

Université Mohamed Khider – Biskra
Faculté des Sciences et de la technologie
Département :
Ref :



جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم:
المرجع:

Mémoire présenté en vue de l'obtention
Du diplôme de
Magistère

Option : Architecture, Ambiances, Forme et Développement Durable

**Sujet : Vers une référencement des ambiances
lumineuses, Cas de l'héritage architectural
résidentiel du 20^{ème} siècle**

Présenté par :

Rezig Djemoui

Soutenu publiquement le 30 janvier 2013

Devant le jury composé de :

Pr. Mazzouz Said	Professeur	Président.....	Université de Biskra
Pr. Zemmouri Nour eddine	Professeur	Examineur	Université de Biskra
Pr. Saffi eddine Djamila	Professeur.	Examineur.....	Université de Constantine
Dr. Belkehal Azzedine	Docteur	Directeur de mémoire.....	Université de Biskra

DEDICACE

À cet occasion je profite dédier ce modeste travail

À mes parents

À ma femme et mes enfants

A mon ami Abdelkrim Soltani (Hakim)

A mes frères et beaux-frères ainsi ; à mes sœur et à mes belles-sœurs.

Tous mes amis (es) et mes collègues.

Rezig Djemoui

Remerciements

Je souhaite profiter de ces quelques lignes pour remercier toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce modeste travail de magister de prêt ou de loin,

Je voudrais exprimer ma reconnaissance aussi à Monsieur **Azzedine Belakehal** mon promoteur pour ses conseils, ses avis et ses critiques pertinentes, sa manière d'aborder les problèmes, son honnêteté intellectuelle qui m'ont toujours été très précieux pour terminer ce travail

De même, Je suis également reconnaissant à mon premier encadreur dans ce mémoire, Monsieur Professeur, **Mazzouz Said**, président du jury, sollicité pour évaluer ce mémoire

Et aussi Mon enseignant en graduation et post graduation, Monsieur **Zemmouri Nour-Eddine** d'avoir accepté d'être membre.

Je profite également de cette occasion pour remercier chaleureusement Madame **Saffei-Eddine Djamila** avoir bien accepté d'examiner ce modeste mémoire.

Mes remerciements s'adressent aussi au directeur et aux membres du laboratoire **LACAMOFA** qui ont contribué à la création de cet espace scientifique qui nous a permis de créer une ambiance de travail très agréable.

Je remercie également tous ceux qui ne sont pas cités ici et qui m'ont toujours soutenu.

Rezig Djemoui

-0-Sommaire-0-

1- Introduction générale	4
2- Chapitre 1 : conception architecturale et références.	
1 Introduction	10
2 Le processus de conception architecturale (définitions et principales étapes).	11
3 le phénomène de référence (définitions et phénomène référentiel)	16
4 La référence dans le processus de conception architecturale	24
5 Les références environnementales (thermique, aéraulique, phonique, lumineuse).	27
6 Les références en ambiance lumineuse	31
7 support de la référence	35
8 Conclusion	39
Chapitre 2 : La lumière naturelle comme référence	
1 Introduction.	41
2 Revue de la littérature	42
3 construction du modèle référentiel.	48
4 Construction du modèle d'analyse morphologique	50
5 Technique de recherche	63
6 Conclusion.	67

Chapitre 3 : La lumière naturelle dans l'héritage architectural résidentiel du 20^{ème} siècle

1	Introduction	70
2	Source du corpus	71
3	Les caractéristiques liées au corpus	75
4	Présentation des éléments du corpus d'étude	82
5	La baie et la classification selon Tschumi.	90
6	Conclusion	95

Chapitre 4: Caractérisation sémantique de l'ambiance lumineuse

1	Introduction	98
2	Analyse des données	99
3	Analyse par correspondances multiples (A C M)	108
4	Analyse morphologiques	114
5	Conclusion	124

Chapitre 5: Sémantique Caractérisation morphologique de l'ambiance lumineuse

1	Introduction	126
2	Analyse de contenu	126
3	Analyse de contenu thématique : technique adoptée	126
4	Identification des thèmes des discours sur l'ambiance lumineuse.	127
5	Analyse de discours	130
6	Vers la référencement	157
7	Conclusion.	162

Conclusion générale

164

Tableau des figures

Annexes

Bibliographie

Résumé

L'élaboration d'un projet architectural est une activité assez complexe, à la fois technique, artistique et sensible. Elle sollicite souvent une recherche d'idées et d'informations référentielles qui peuvent assister le concepteur dans l'élaboration de son projet et précisément pour notre cas en l'occurrence une ambiance lumineuse. Pour un architecte, tout est susceptible de devenir référence. La mise en œuvre de la conception dans un projet se nourrit de toutes sortes de données potentielles ; et dans le but d'assister la conception lumineuse par des procédures référentielles selon un discours, un type de baie ou une morphologie d'espace, il a recours à un catalogue référentiel.

L'objet de notre contribution vise à répondre au besoin de l'architecte en l'aidant à concevoir par le biais d'un catalogue référentiel qui contient des informations discursives, graphiques et typologiques tirées simultanément d'un discours, d'un schéma (photo ou schéma ou esquisse) et aussi d'une typologie pour lui servir comme référence dans sa conception.

Ce modèle appelé catalogue référentiel sera comme une ébauche de réflexion qui contribuera à l'élaboration d'un outil informatique qui sera utilisé par les architectes pour les aider à concevoir leurs ambiances lumineuses

Mots clés : références, éclairage naturel, ambiance lumineuse, héritage résidentiel.

Abstract

The development of an architectural project is a fairly complex, technical, artistic and sensitive. It often seeks research ideas and referential information that can assist the designer in developing his project and precisely for our case here a bright atmosphere. For an architect, everything can become reference. The implementation of the design in a project feeds all kinds of potential data, and in order to assist the luminous design with referential procedures according to a discourse, a type of bay or space morphology, it use a referential catalog.

The purpose of our contribution is to meet the needs of the architect by helping to design the ticket referential catalog which contains discourse information, graphics and typological simultaneously from a speech, a schema (picture or diagram or sketch) and also a typology to serve him as a reference in his design.

This model will be called referential catalog as a draft thinking that will contribute to the development of a tool to be used by the architects to help them design their light environments.

Keys words, precedent, daylight, lighting ambience, Residential inheritance

Introduction générale.

Introduction générale.

Pour un architecte, tout est susceptible de devenir référence. La mise en œuvre de la conception dans un projet se nourrit de toutes sortes de données potentielles. Ces données, l'architecte les tire du programme qui lui est proposé, du site, d'objets avoisinants, mais aussi de l'histoire de l'architecture, d'une image vue dans un tableau ou d'une rencontre aléatoire avec un environnement physique ou virtuel ; chaque référence peut aussi provenir d'un domaine infiniment vaste et, d'une certaine manière, offre un caractère de singularité peu accessible à la connaissance.

Ce mémoire s'intéresse à la référence dans le projet architectural et précisément dans les ambiances lumineuses ; et la détermination du lien qui peut exister entre une ambiance lumineuse, un type de baie (ou fenêtre) selon la typologie de fenêtre, une conformation de l'espace et un discours du concepteur (l'architecte), ceci en vue de tirer une référence qui peut être utilisée comme outil référentiel pour établir une ambiance lumineuse quelconque.

De leur côté, les architectes praticiens parlent de plus en plus de la lumière comme élément incontournable du projet architectural. Ainsi, Tadao Ando, Henri Ciriani et Richard Meier, entre autres, empruntent la même attitude, vis-à-vis de la lumière, que leurs prédécesseurs Le Corbusier, Alvar Aalto et Louis Kahn. Les écrits des architectes sur la lumière en architecture ne sont pas en nombre négligeable.

On constate alors qu'en plus du fait qu'il constitue un domaine d'intérêt à part entière, l'éclairage est la cible de différentes disciplines même si elles centrent toutes leur attention sur la manière dont la lumière est utilisée et/ou appréciée dans le bâtiment. Ceci est dû au fait que les raisons d'intérêt sont différentes autant que les disciplines.

Par exemple, les spécialistes de l'énergie s'intéressent, particulièrement, aux réductions de la consommation énergétique occasionnées par l'utilisation de l'éclairage naturel. Cette qualité d'ordre économique est souvent démontrée par l'étude de bâtiments existants ou simulés. L'objectif est de convaincre les décideurs (préoccupés essentiellement par les coûts) de l'utilisation de la lumière naturelle pour l'éclairage intérieur des bâtiments. Les psychologues (de l'environnement en particulier) tentent de comprendre les liens entre la lumière et l'individu et son impact, sur ce dernier et sur l'environnement de manière générale (satisfaction, confort, productivité...). Les architectes, quant à eux, essaient de mettre en œuvre les éléments conceptuels relatifs à la lumière et, qui peuvent être exploités dans la conception architecturale. Leur intérêt émane certes du rôle de la lumière naturelle dans la création architecturale, mais en associant aussi les autres aspects d'ordre énergéico-économique, environnemental et de confort.

Et afin de répondre aux besoins éventuels d'un concepteur cherchant des informations sur des ambiances lumineuses, à cet effet, plusieurs questions se posent

- De quel manière peut ton définir un référentiel pour i) la typologie de baie, ii) un discours d'architecte et iii) des dimensions d'un espace.
- Comment faire une liaison entre les trois qualificatif de l'ambiance lumineuse, les valeurs numériques (ratio, rapport..) ii) une représentation graphique, iii) et une expression (mots phrase)
- Comment peut-on construire un catalogue référentiel applicable au domaine des ambiances lumineuses ?
-

Afin de pouvoir répondre à ces questions de recherche, cette investigation est composée de cinq étapes successives (Figure1). Le point de départ est une contextualisation disciplinaire de cette explorant le rapport de l'utilisateur à la lumière naturelle en architecture. Elle est suivie par l'élaboration d'un modèle conceptuel (appelé modèle référentiel) pour l'ambiance lumineuse et une analyse composée de trois ailes i) une analyse de contenu pour les discours des architectes, ii) une analyse typologique selon la classification des baies de Bernard Tschumi et iii) une analyse morphologique fondée sur le modèle construit des travaux d'expert dans ce domaine

Les résultats de cette analyse seront interprétés selon les trois ailes pour former un catalogue référentiel qui sera sanctionné par des résultats, en vue de valider ce présent travail

Donc notre travail développera ainsi la possibilité d'avoir une base référentielle composée d'une i) typologie de baie ii) un de discours et aussi des valeurs numériques qui qualifient l'ambiance lumineuse et cela à travers un catalogue référentiel aidant les architectes et les concepteurs.

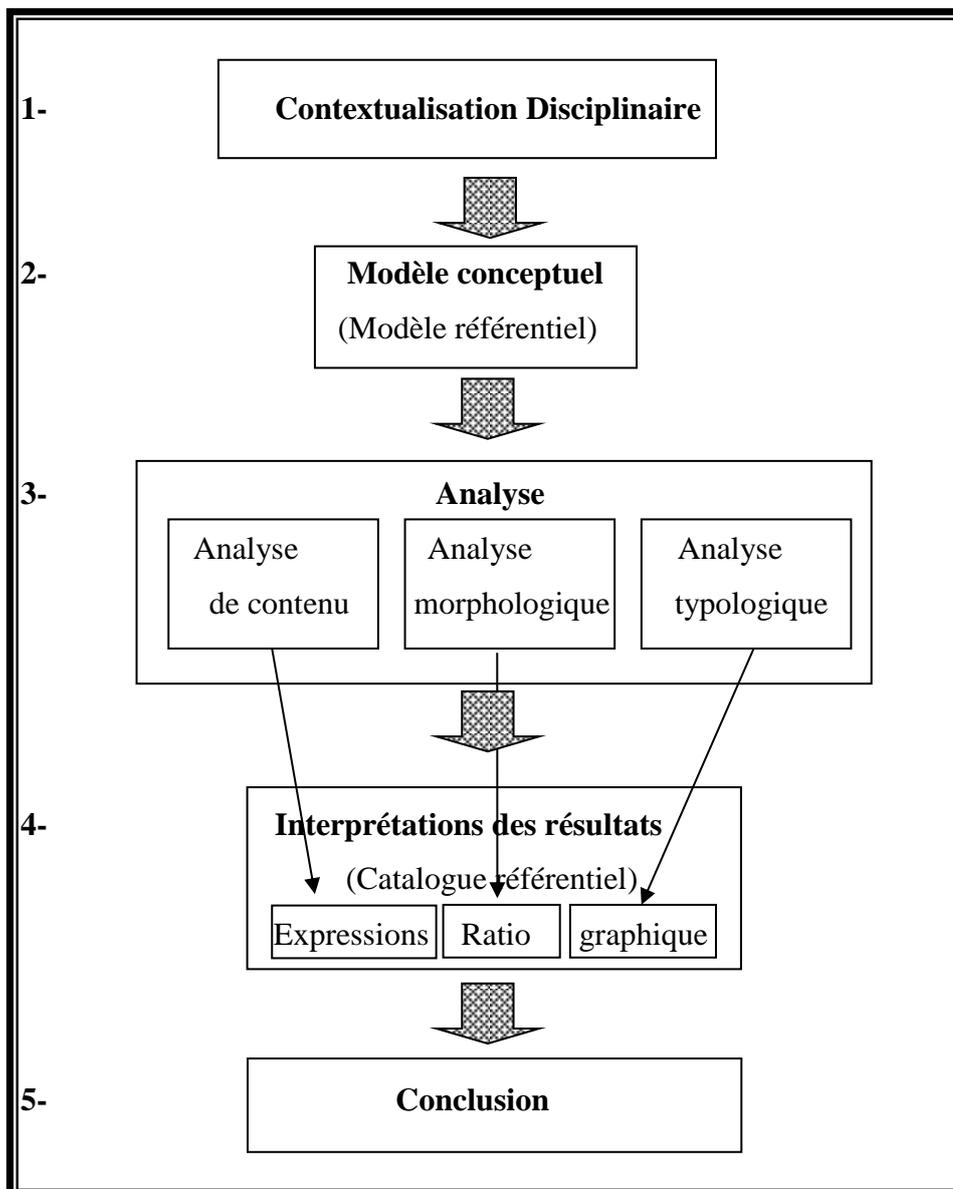


Figure 1 présentation schématique de méthode de travail

Le mémoire qui en découle de cinq chapitres :

Le premier chapitre est consacré à la conception architecturale et le phénomène de référenciation dans le projet architectural. Dans la première étape, nous essayons de voir l'activité de conception, le processus de la conception selon les différentes réflexions. Dans la deuxième étape, nous évoquerons le phénomène de référenciation dans le projet architectural et son rôle. Aussi, on définit les différents types composants l'espace référentiel, et la manière de transfert de l'information de référence dans le projet architecturale. Et en dernier lieu une méthodologie d'approche du thème est proposée.

Le deuxième chapitre vise la notion de lumière naturelle. Il y est question de mettre d'abord en revue la littérature (un état de l'art) relatif à la notion d'ambiance lumineuse, et ensuite une lecture des travaux morphosémantiques de l'ambiance lumineuse pour pouvoir composer un modèle d'analyse. Il met aussi en évidence une présentation des techniques de recherche susceptibles d'être empruntées dans la partie analytique. Celles-ci consistent en : i) une analyse typologiques des baies, ii) une analyse morphologique selon le modèle morphosémantique, et iii) une analyse de contenu des discours des architectes liées à l'ambiance lumineuse. Enfin, le tout est compilé au sein d'une synthèse qui représente un modèle référentiel.

Le chapitre suivant présente le corpus d'étude composé des résidences et maisons datant du siècle précédent (vingtième siècle). Ce corpus est considéré en tant qu'héritage architectural du vingtième siècle. Le choix des éléments du corpus est issu des exemples cités dans des ouvrages et revues d'histoire de l'architecture du vingtième siècle.

Le chapitre présentant le travail analytique enserre ; i) une analyse des éléments du corpus, et ii) aussi une analyse par correspondances multiples (ACM) entre les caractéristiques des éléments du corpus en vue de déterminer la liaison qui peut exister entre ces derniers.

Quant au dernier chapitre, il est scindé en deux parties :

La première partie traite les discours des architectes relatifs aux thèmes des ambiances lumineuses qu'ils ont créé, au moyen d'une analyse du contenu thématique centrée sur : i) la baie, ii) l'environnement lumineux externe, et iii) l'environnement lumineux interne. Cette analyse de contenu faisait référence également aux quatre types de fenêtres selon la classification de Bernard Tschumi, en l'occurrence : i) fenêtre orifice, ii) fenêtre verticale iii) fenêtre bande, et iv) fenêtre rideau.

Dans la seconde partie, il sera question de construire les référents d'ambiance lumineuse dans l'héritage architectural résidentiel du 20^{ème} siècle selon un schéma qui associe : i) une figure croquis ou une photo, ii) un ratio tiré de l'analyse morphologique sous forme de pourcentage ou valeur, et iii) un mot, terme ou expression lié à l'ambiance lumineuse des maisons tiré de l'analyse de contenu.

Ce mémoire s'inscrit dans une réflexion globale sur le phénomène de la référenciation en architecture et son application dans les ambiances environnementales pour permettre aux concepteurs de consulter, d'intégrer, et de manipuler certaine référence dans la création des ambiances lumineuses.

Chapitre 1 : conception architecturale et références.

1- Introduction

2-Le processus de conception architecturale (définitions et principales étapes).

3- le phénomène de référence (définitions et phénomène référentiel)

4-La référence dans le processus de conception architecturale.

5-Les références environnementales (thermique, aéraulique, phonique, lumineuse).

6- Les références en ambiance lumineuse

7- support de la référence.

8-Conclusion

«L'architecte doit rester attentif à la meilleure architecture du passé quand il commence quelque chose. ».

Louis Kahn (cité par. Brownlee, et. De Long, 1992, p. 61).

1-Introduction.

L'homme a besoin d'être créateur pour aller sur le chemin de son humanité. Cette activité de création, plus encore que ce qu'il réalise dans ces conditions et qui d'ailleurs perd souvent, même à ses yeux, sinon la marque du moins l'aura de son origine, nourrit sa vie spirituelle.

Pour un architecte, tout est susceptible de devenir référence. La mise en œuvre de la conception dans un projet se nourrit de toutes sortes de données potentielles. Ces données, l'architecte les tirent du programme qui lui sont proposés, du site, d'objets avoisinants, mais aussi de l'histoire de l'architecture, d'une image vue dans un film ou d'une rencontre aléatoire. chaque référence peut aussi provenir d'un domaine infiniment vaste et, d'une certaine manière, offre un caractère de singularité peu accessible à la connaissance.

Ce chapitre évoquera deux concepts qui sont : ' la conception architecturale'' et ''la référence'' ; Nous allons d'abord étudier le processus de conception architecturale et sa description selon les théories de différents auteurs. En effet, depuis une trentaine d'années, plusieurs auteurs ont entamé une réflexion sur les concepts fondamentaux de la conception architecturale, cependant on essaye tout simplement de les définir et de les citer chronologiquement.

Dans la même perspective, on détermine le phénomène de 'référence', et l'opération de la référenciation, ainsi que les différents types du transfert de référence. Et par la suite, on évoquera la relation qui peut être entre ces deux concepts ; i) la

conception architecturale et ii) la référence, en caractérisant l'articulation du ce dernier au sein du processus de la conception architecturale, dans l'intention de montrer son activité et son importance dans l'acte de création architecturale. Et plus particulièrement ; on définit le phénomène de référence dans un domaine plus précis de la conception architecturale qui est, les ambiances environnementales à savoir olfactive, acoustique et thermique et principalement l'ambiance lumineuse.

2- le processus de conception architecturale (définitions et principales étapes) .

Au cours des dernières décennies, de nombreuses approches sont apparues pour modéliser le processus de conception architecturale et pour établir des méthodes appropriées à l'élaboration de projets architecturaux. Les premiers signes de la modélisation du processus apparaissent au début des années 1960. L'objectif de ce mouvement, est d'améliorer et de redéfinir la/ les méthodologie(s) de design en essayant de réduire l'incertitude et les failles des méthodes traditionnelles non rationnelles, en se basant sur des orientations différentes telles que, l'approche systémique, scientifique (Cross, 1984, et Bendeddouch, 1998).

2. 1 - la conception architecturale

Le processus de conception en architecture, c'est l'ensemble des actions menant un architecte à la constitution du projet, a fait l'objet et continue de faire l'objet d'investigations importantes et variées, ainsi plusieurs auteurs ont entamé une réflexion sur les concepts fondamentaux de la conception architecturale.

2. 2 - la définition de la conception architecturale.

Selon Lebahar J C, (Lebahar, 1983), la conception architecturale fait apparaître trois grandes phases:

1-Le diagnostic architectural. C'est dans cette phase de résolution du problème que l'architecte va le cerner et le définir en respectant des contraintes de base. Il va alors prendre en compte les contraintes financières du client, la surface et topologie du terrain, les contraintes écologiques, juridique, les règles de conformité. Il va pour cela visiter les lieux, discuter avec son client, mais aussi utiliser des documents liés à ces données: des photographies, des plans de géomètre, etc. Combinant le tout avec ses

connaissances et savoirs propres, il est alors en phase d'exploration dont le résultat sera une première «base graphique de simulation», mélange de notes et de premiers dessins.

2-La recherche de l'objet par simulation graphique. Dès lors, le concepteur va entamer ce que nous avons appelé la génération des solutions et leur évaluation, dans un processus incrémental et itératif. Et c'est le dessin qui va être le vecteur privilégié de cette démarche. Il va supporter la simulation, basée sur les transformations successives que va développer le raisonnement de l'architecte, afin d'atteindre les solutions adéquates au problème posé. Dans cette situation, comme nous l'avons déjà évoqué en parlant de conversation entre le concepteur et son dessin ; le dessin est plus qu'un support, il représente, comme le souligne Jean-Charles LEBAHAR, «l'objet en création et la pensée qui le crée».

3-L'établissement du modèle de construction. Cette phase est l'établissement des représentations graphiques précises, destinées à rendre claire la solution pour les constructeurs. C'est la «décision définitive concernant l'ensemble du projet» (plans, dessins précis et métrés, avec une échelle spécifiée, etc.).

2-3- la Description de la conception architecturale (Principales étapes).

Un certain nombre de théoriciens du design, soutiennent la notion spécifique de problèmes à résoudre, au fur et à mesure du processus de conception (Dorst et Cross 2001) Ceux-ci souhaitent se libérer des contraintes engendrées par une approche systématique en essayant d'étudier le processus à partir d'un autre point de vue basé sur la pratique architecturale où les notions de bouclage et d'itération sont omniprésentes (Laaroussi 2007).

Zeisel (1984) décrit le processus de conception architecturale comme un système d'apprentissage « autour duquel se construit une œuvre et s'acquiert une expérience» (cité par Conan, 1990) dont l'organisation s'élabore autour de nombreuses caractéristique. D'une part le processus s'articule à partir de trois activités primitives (voir figure I-02) autour desquelles s'établissent l'émergence de l'idée et la constitution de l'objet architectural.

Il organise le processus de conception architecturale en trois grandes étapes successives à savoir, la phase d'analyse, de synthèse et d'évaluation. Ces dernières s'articulent autour de la logique problème/solution dont l'importance est donnée dans une large mesure à la formulation de l'énoncé problématique;(Pena, 1977, Conan 1990).

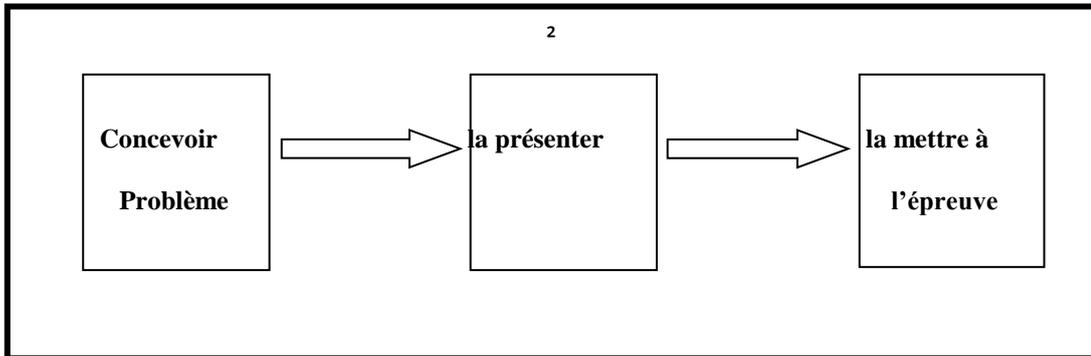


Figure I- 02: Les trois activités primitives de Zeisel [adapté par Conan 1990] source Heon Hong, 2010).

Ainsi, le modèle de (Darke *Darke 1979) permet d'explorer la façon dont les différents acteurs et en particulier les architectes se comportent dans des situations de résolution de problèmes (qualifiées de complexes), en tenant compte de paramètres complémentaires qui peuvent influencer la proposition finale. Pour Darke, la tâche des architectes est considérée « comme une succession de propositions de formes soumises aussitôt à un examen critique précédé d'une prise de position délibérée de l'architecte qu'elle appelle, le générateur primaire »(Darke 1979, cité par Conan 1990. (Figure I-03)

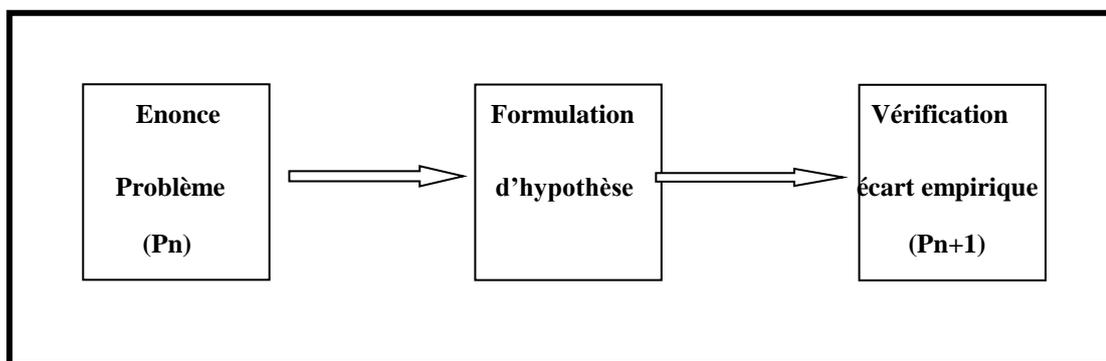


Figure I- 03 Représentation de conception inspiré de la philosophie des sciences (Popper).

Source (Lassance ;1998, p 125).

Dans le même ordre d'idées, Zeisel décrit le processus de conception comme un système d'apprentissage « autour duquel se construit une œuvre et s'acquiert une expérience » (Zeisel, 1984, cité par Conan, 1990) dont l'organisation s'élabore autour de nombreuses caractéristiques.

la recherche sur les conditions et les modalités de production des énoncés de problème/solution en conception architectural, selon Prost ; il n'est pas possible de déterminer un modèle unique du processus de conception, car il existe aussi bien une multitude de problèmes, qu'une variété infinie de procédures conceptuelles. D'autre part, les actes de conception ne sont pas organisés linéairement mais elles constituent un système dynamique et la solution émergente, est le résultat d'une démarche itérative comportant de nombreux bouclage.

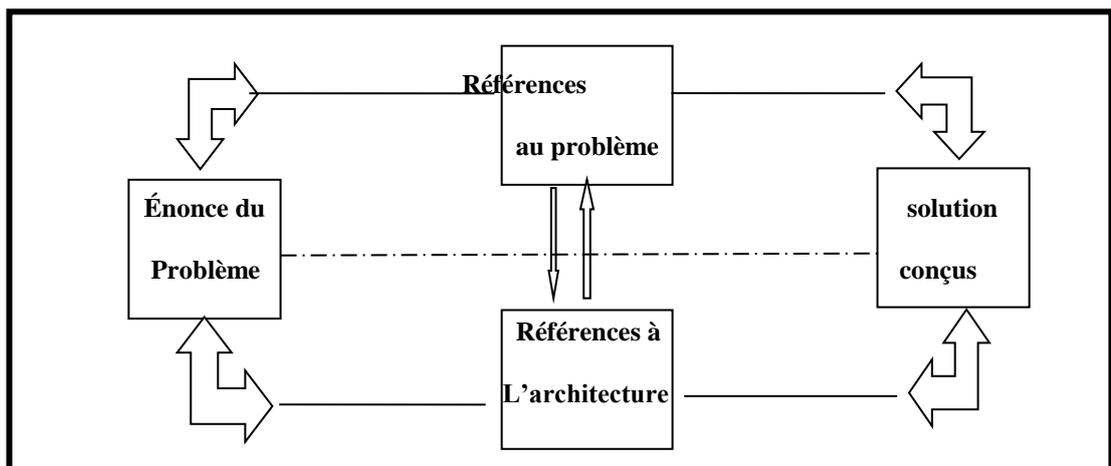


Figure I-04 Schéma d'équilibre proposé par « Prost » source (Lassance, 1998, p 126).

Quant au processus de formulation de solution, il constitue, à l'instar de l'énoncé du problème, un processus complexe, dynamique, itératif et comportant plusieurs composants. Pour Prost, ce processus établit la transformation d'une situation problématique / programmatique vers une situation architecturale / formelle. Cette transformation « des mots vers les choses » ne se produit pas « directement de manière linéaire, par déduction d'un point d'arrivée à partir d'un point de départ, mais par un appui sur un ensemble de références normatives qui donnent corps et substance à la solution architecturale » (Prost 1992) source (Lassance ; 1998, p 126), Par ailleurs, cette

« base de données » que Prost appelle références, découle à la fois de l'énoncé du problème et aussi des connaissances et des valeurs architecturales de chacun des acteurs intervenant durant la conception et la formulation de la proposition architecturale.

Quarante et Ulrich. (Quarante, 1994 et Ulrich 2000) définissent La démarche de conception en amont du processus, elle consiste à la fois, à formuler les problèmes et les solutions, et à évaluer les solutions proposées. Le fait de prendre en compte les futurs utilisateurs en amont du processus est indispensable pour réaliser une qualité architecturale satisfaisante. Il est donc nécessaire de définir et d'intégrer de nouvelles méthodes permettant de prendre en compte des informations relatives aux futurs utilisateurs.(Quarante,1994 et Ulrich 2000, ; Source Heon Song ,2010, p47).

Les méthodes et les outils préconisés permettent la génération et le développement des concepts de manière simultanée, contrairement à la configuration actuelle (voir figure I-04). Celle-ci est plus caractérisée par une activité séquentielle. Les concepteurs établissent leur point de vue propre en se mettant à la place de l'utilisateur potentiel, et expriment plus leur avis en fonction d'expertise métier. En menant la conception de manière créative et collective, les informations relatives à l'utilisateur sont progressivement intégrées. Selon le modèle (voir figureI-05), les concepteurs peuvent participer de manière itérative à la conception architecturale tout en intégrant des informations relatives à l'utilisateur futur et en faisant intervenir les utilisateurs futurs lors de certaines phases de la conception.

Depuis une trentaine d'années, les recherches en conception de produits nouveaux s'intéressent aux notions de nouveauté et d'utilité, pour cela, les scientifiques du domaine ont élaboré et développé des démarches méthodologiques de conception collective qui assistent la créativité lors du processus de génération de concepts en intégrant les connaissances sur l'utilisateur (*Roussel 1996+, *Quarante 1994+). Dans une compétition par l'innovation, de nouvelles formes de conception collective conduisent à la contribution de multiples expertises et à l'émergence de véritables compromis créatifs (Hatchuel 1996+).source '(Heon Song, 2010).

Selon Quarante et Ulrich (Quarante 1994, Ulrich 2000), les étapes du processus sont les suivantes : Nous préconisons tout d'abord un modèle méthodologique dédié aux phases amont du processus de conception de produits nouveaux centré sur l'utilisateur, elle est donc constituée de 4 étapes : (i) L'analyse du besoin,(ii) La génération de concepts,(iii) La sélection des concepts et(iv) La validation des concepts” (source Heon Song 2010, p 47)

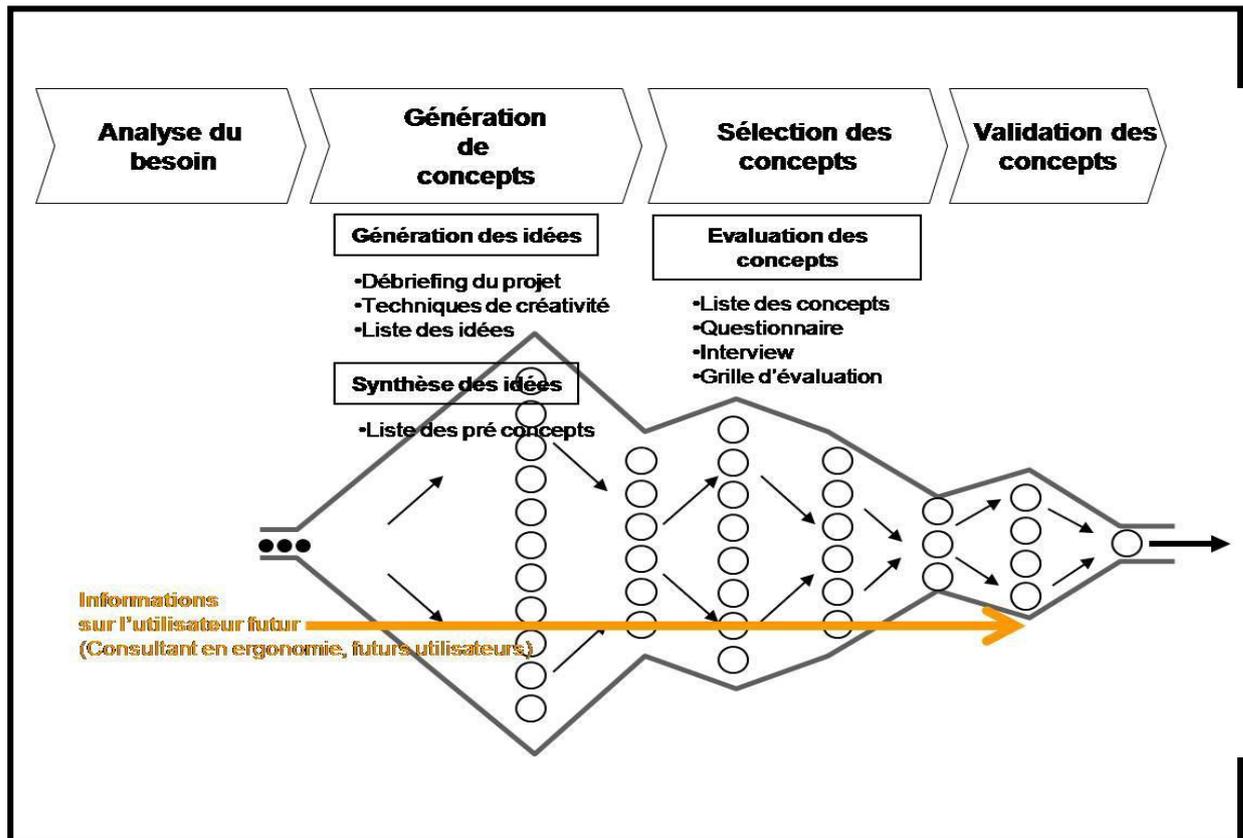


Figure I-04: (Phase amont du processus de conception de produits nouveaux (NPD) centrée utilisateur (Quarante 1994) (Ulrich 2000) source Heon Song ; 2010 p 47)

3- la référence (définitions et phénomène référentiel)

Le concept “ référence” constitue un élément essentiel dans la production architecturale, ainsi plus la référence est potentielle plus le résultat est riche.

3.1—la définition lexicographique

L'analyse lexicographique du terme 'référence' concerne bien la définition proprement dite, action ou moyen de se situer par rapport à la référence se rapproche ici de la notion de repère, définie comme une remarque, échelle, signe, ou autre élément qui permet de connaître, de retrouver une chose dans un ensemble.

i)-C'est le sens qui donne à l'expression système de référence en mathématiques. de façon analogue, il y a en sociologie ce qu'on appelle un 'groupe de référence', expression qui désigne un groupe réel ou imaginaire, qu'un individu choisit et pour se situe lui-même (par opposition au 'groupe d'appartenance').

ii) -C'est encore, en science, le cadre que l'on choisit au préalable pour se situer et résoudre un problème. Base d'une comparaison : personne ou chose à partir de laquelle on définit, on estime, on calcule, etc. C'est aussi un fait ou une recommandation permettant de reconnaître la valeur de quelqu'un.

iii)-Action de renvoyer à une autorité : s'en rapporter à quelqu'un ou à quelque chose faisant autorité en la matière pour s'en prévaloir. Élément 'de référence' : auquel on se réfère (exemple : ouvrage de référence).

iv)- Spécialisation en logique et sémiotique (après 1960) : fonction par laquelle un signe renvoie à quelque chose (ce dont il parle, ce qu'il désigne, un objet du monde extra-linguistique).

v) - Action de se référer à quelque chose – autorité, texte auquel on renvoie. Citer des références. – ouvrage de référence, qui est destiné à la consultation, et non à la lecture.

vi)- Indication précise permettant de se reporter au passage d'un texte cité. Indication placée en tête d'une lettre, rappelée dans la réponse.

vii)-fonction par laquelle un signe linguistique envoie un objet du monde réel, attestation servant de recommandation.

viii)-En architecture le terme de “références” est utilisé pour désigner des « objets de médiation » qui aident les concepteurs à énoncer leurs problèmes et/ou à imaginer des solutions. (Antoniades '92; MC Kim '80)

3-2- Les éléments constituant la référence

Dans le processus de conception architecturale, le transfert de la référence peut se faire de plusieurs manières, par un ensemble d'éléments responsables; cette information transmise constitue la connaissance, dans ce cas la référence c'est l'unité qui constitue la connaissance ; pour cela on essaye d'établir une lecture entre deux travaux de thèses liées au concept de référence pour bien élargir la définition de ce dernier.

Selon l'étude doctorale sur le rôle des références dans la conception initiale en architecture, contribution au développement d'un système ouvert de références au projet d'architecture – le système « kaléidoscope » établi par Celso Carnos Scaletsky (selon Ann Heylighen (Heylighen, 2000a, pp16-37) qui a suggéré cinq (05) groupes génériques de procédures possibles pour agir dans le transfert de cette connaissance. Ces groupes sont :

i)-Heuristique : dans le dictionnaire Robert, c'est une discipline qui se propose de dégager les règles de la recherche scientifique et de la découverte, qui aide à la recherche scientifique, hypothèse heuristique.

ii) Analogie : est rapport de ressemblances que présentent deux ou plusieurs choses ou personnes (par analogie : d'après les rapports de ressemblance constatés entre deux choses; Analogie ou raisonnement par analogie sont des termes essentiels quand on essaie de comprendre comment les références fonctionnent dans le processus de conception. Nous acceptons la définition générique d'analogie comme un transfert de connaissances d'éléments sources, connus et familiers, à des éléments cibles, que nous cherchons. Raisonner par analogie en architecture, est la démarche par laquelle ces éléments sources favorisent soit la compréhension, soit la reformulation du problème posé.

iii) -Métaphore : est un Procédé par lequel on transporte la signification propre d'un mot à une autre signification qui lui convient qu'en vertu d'une comparaison sous entendue

iv)- Type : la notion de type peut être considérée comme un médium pour stocker des solutions qui se sont avérées vraiment performantes, et pour réutiliser ces solutions dans de nouvelles situations de conception » et puis elle s'interroge si ce médium prend la forme « D'un objet au lieu d'une règle, de nouvelles questions peuvent apparaître, comme par exemple: comment 'appliquer' un tel objet à une nouvelle situation de conception

v)- Cas : C'est le rôle d'un membre d'une famille typologique ne doit pas être sous-estimé. Un exemple pourrait être compris comme une représentation concrète d'un type (abstrait).

Et la thèse doctorale sur « l'analyse du rôle des références dans la conception éléments pour une dynamique des représentations du projet d'ambiance lumineuse en architecture » établi par Guilherme Lassance qui définit dans sa thèse que les 'composants d'espace référentiel ' sont :

i)-Théorie : La représentation globale de l'activité architecturale pouvant donner lieu à des doctrines – règles générales d'action (La théorie établit les règles impératives qui ont pour effet de codifier l'activité pratique).

ii)-Technique : Règle isolée ou articulée sous forme de codes et méthodes opératoires pour « faire » le projet.

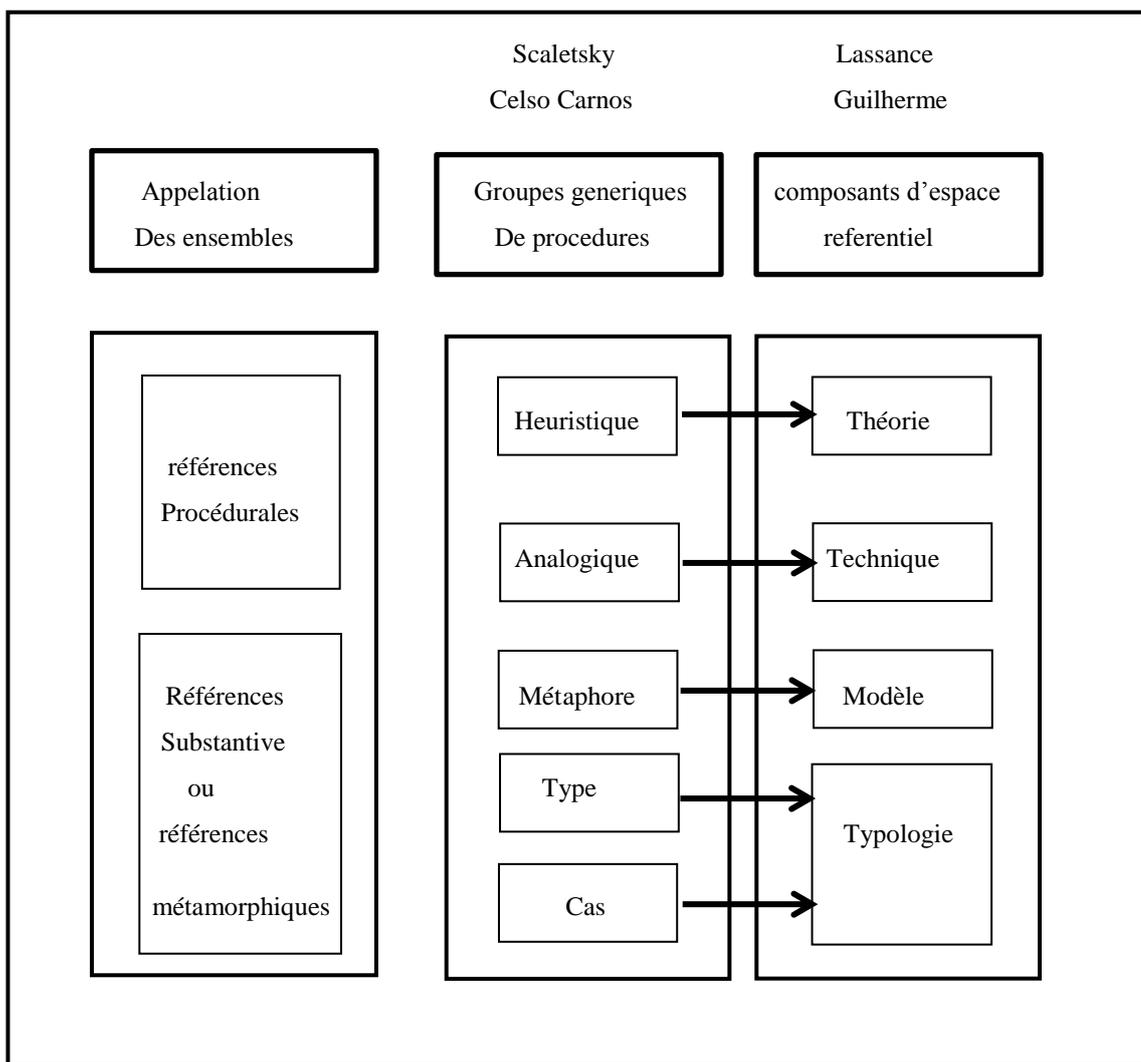
iii)-Modèle : œuvres architecturales exemplifiant les théories et les doctrines, constituant des repères dont il faut s'inspirer, ou servant de solution-substrat pour l'élaboration d'un projet. (Dans la pratique de l'art, le modèle est un objet qu'on doit répéter tel qu'il est).

iv)-Typologie : modèles abstraits fondés sur le repérage de régularités et renvoyant aux différentes problématiques du projet architectural.

D'après une lecture des deux études doctorales concernant le concept "référence" pour l'ensemble de Scaletsky (tiré des travaux de Ann Heylighen,2000a pp 16-37) ;le concept contient cinq éléments responsables du transfert de l'information "référence " appelé " groupes génériques " mais pour Lassance son ensemble contient que quatre éléments et il est nommé "espace référentiel" et après une détermination précise des définitions leurs éléments constituant leurs deux ensembles; on a pu trouver une certaine similarité dans leurs définitions, en effet ,pour i) Heuristique de Scalesky, elle représente la théorie de Lassance qui établie les règles impératives qui ont pour effet de codifier l'activité pratique et aussi pour ii) l'analogie, il convient avec la technique ; qui représente la règle isolée ou articulée sous forme de codes et méthodes opératoires pour « faire » un rapport de ressemblances entre ces deux éléments, qui sont considérés selon Lassance comme des références procédurales.

La métaphore est un modèle qui a une similarité, désignant le procédé par lequel on transporte la signification propre d'un mot à une autre signification ; œuvre architecturale ; et le dernier élément qui constitue cette référence selon Lassance c'est la typologie qui représente « modèle abstrait fondé sur le repérage de régularités » défini en deux éléments selon scaletsky, i) types « Peut être considéré comme un médium pour stocker des solutions qui se sont avérées vraiment performantes, pour être réutiliser dans de nouvelles situations de conception » (scaletsky, et ii) cas « ...Un exemple pourrait être compris comme une représentation concrète d'un type » (abstrait).). Ces références sont appelés références métamorphiques ou substantives.

A partir de ces deux travaux, on a essayé de synthétiser ces définitions dans la figure (I-05) qui contient les deux ensembles, pour Scaletsky appelé " groupes génériques de procédures " composée de cinq éléments qui sont i) heuristique ii) analogique ; iii) métaphore, iv) type et v) Cas et pour Lassance appelé " composants d'espace référentiel ", et il contient quatre éléments qui sont i) théorie, ii) technique iii) modèle et iv) typologie.



Figure(I-05) Représentation des 2 cas des groupes génériques pour le transfert de référence

3-3 Les références procédurales

Les connaissances procédurales spécifient les structures de contrôle directement utilisables dans la réalisation de l'action. Elles renvoient aux capacités perceptivo-cognitives et perceptivo-motrices. Elles sont difficilement communicables; elles reposent sur des systèmes d'association plus ou moins complexes entre des stimuli, des comportements et des états mentaux. Elles sont fortement automatisées.

Les connaissances procédurales sont plus dynamiques que les procédures déclaratives, elles sont plus proches de l'action concrète.

- Le mot **théorie** vient du mot grec *theorein*, qui signifie contempler, observer examiner. Dans le langage courant, une théorie est une idée ou une connaissance, séculative souvent basée sur l'observation ou l'expérience, donnant une représentation idéale, éloignée des applications. Parfois le terme théorie est employé pour désigner quelque chose de temporaire ou pas tout à fait vrai.

- En mathématiques et en logique mathématique, une théorie est un ensemble d'affirmations dont certaines sont des axiomes et les autres des théorèmes démontrables à partir de ces axiomes et au moyen de règles de logique. Le théorème d'incomplétude de Gödel déclare qu'aucune théorie cohérente, ayant un nombre fini d'axiomes (dans un langage au moins aussi solide que celui de l'arithmétique), ne peut inclure toutes les affirmations vraies. Autrement dit, une telle théorie contiendra toujours des propositions indécidables.

- En science, une théorie est un modèle ou un cadre de travail pour la compréhension. En physique, le terme de théorie désigne généralement le support mathématique, dérivé d'un petit ensemble de principes de base, permettant de produire des prévisions expérimentales pour une catégorie donnée de systèmes physiques. Un exemple pourrait être la « théorie électromagnétique », qui est habituellement confondue avec l'électromagnétisme classique, et dont les résultats spécifiques peuvent être obtenus à partir des équations de Maxwell.

- L'adjectif théorique adjoint à la description de certains phénomènes, indique souvent qu'un résultat particulier a été prédit par une théorie mais n'a pas été encore observé. Par exemple, jusqu'à récemment, des trous noirs étaient encore considérés comme des objets théoriques. Il n'est pas rare dans l'histoire de la physique, que des théories aient produit de telles prévisions et que plus tard ces dernières se soient confirmées par l'expérience.

- Pour qu'une théorie soit considérée comme faisant partie des connaissances établies, il est habituellement nécessaire que celle-ci produise une expérience critique, c'est à dire un résultat expérimental qui n'était prédictible par aucune théorie établie.

- La théorie est un ensemble d'idées, de concepts abstraits plus ou moins organisés, appliqués à un domaine particulier

- La théorie constitue donc une structure du monde phénoménal ou un ensemble de connaissances sous forme de système. Cette structure induit à son tour une

certaine manière de voir, d'interpréter l'univers alors elle fournit au concepteur un cadre qui conçoit le monde.

- Les textes théoriques établissent les règles impératives qui ont un effet de codifier l'activité pratique. Cette codification se définit à travers un système de proportions, un certain corpus de références.

2-Technique (règles de composition) : c'est l'articulation de la théorie sur le projet, elle est constituée par les règles de compositions.

Ces règles ont des interprétations diverses à travers le temps. Elles étaient interprétées comme ordre (ordre ionique-dorique, corinthien) Et après sous forme de composition ou règles de disposition des parties ; Ensuite les règles de construction, et actuellement des méthodes de conception.

3-4 Les références substantives

Les modèles :

modèle : Représentation, relief des formes en peinture, et en sculpture. En géographie, les lignes du relief. ; Objet destiné à être imité. Personne que l'on imite ; personne qui pose pour les artistes, représentation théorique d'un système d'éléments et de relations plus ou moins complexes, modèle réduit, représentation minuscule d'une machine, Etc. Modèle, adjectif qui possède les qualités idéales. Ex un élève modèle synonyme parfait.

Chose ou personne qui, grâce à ses caractéristiques, à ses qualités, peut servir de référence à l'imitation ou à la reproduction. Être. Synon. Exemple. Modèle normatif, scolaire; modèle de conjugaison, de devoir; fournir un modèle, suivre un modèle, se conformer au modèle.

-Prendre qqn, qqc. Pour modèle; prendre modèle sur qqn, qqc. Considérer quelqu'un, quelque chose comme un idéal à imiter.

En appos. à valeur adj. Qui est destiné à être imité, reproduit. La visite d'un appartement-modèle, décoré est intéressante, puisqu'il nous permet de mieux juger de l'utilisation des pièces (Le Monde, 7 mai 1966).

a-Dessin, peint, sculpture, objet, personne, dont l'artiste veut représenter l'image ou reproduire la forme. Peindre, sculpter d'après un modèle. Il me survient le désir de faire

une esquisse du tableau de Géricault. Quel sublime modèle et quel précieux souvenir de cet homme extraordinaire

. Le sculpteur, le peintre trouvent dans la nature un modèle précis, (...) qu'il leur faut imiter, et l'imitation, qui n'est pas leur but, est du moins leur moyen. selon (Ch. BLANC, Gramm. arts dessin, 1876, p.59.)

Prototype d'un objet destiné à la fabrication industrielle en série et dont la loi interdit la contrefaçon. Modèle de fabrique; modèle breveté, déposé; dépôt des modèles; protection des dessins et modèles. C'était même ces connaissances qui faisaient de lui un conseiller précieux, lorsque l'usine avait à établir le modèle nouveau de quelque importante machine agricole (ZOLA, Fécondité, 1899, p.569). Des fours crématoires sur lesquels de grands panneaux-réclame indiquaient le nom et l'adresse de la firme d'appareils sanitaires qui en avait construit le modèle (SARRAUTE, Ère soupçon, 1956, p.52).

MÉTALL. „Ensemble de pièces de bois ou de métal démontable, reproduisant la forme de la pièce à obtenir et destinées à la fabrication du moule en sable dans lequel on coulera le métal` (DUVAL 1959; dict. XIXe et XXe s.). Modèle au naturel, sur plaque.

-Les typologies :

-Le type n'est pas donc une forme définie dans ces détails, mais un schéma abstrait représentant une série d'objets.

-C'est la représentation abstraite et schématique des objets.

4 - La référence dans le processus de conception architecturale

D'après Darket J « le rôle des références propres à l'architecte dans le ``guidage`` de cette prise de contact avec les données du site et du programme a été notamment mis en évidence par J Darke(J Darke ,1979) à travers la notion de ``générateur`` primaire (Lassance, 1998)

Le phénomène de référenciation se fait en étapes simultanées, en effet, selon une expérience pédagogique menée par Estevez et Tiné (Estevez and Tiné '07) avec des étudiants de l'Ecole d'architecture de Toulouse ; ont défini que le phénomène comme

étant un enchaînement d'opérations composé de quatre(04) "opérations "simultanés pour tenter de décrire l'activité de perception-conception qui sont :

- i) - **Faire** : fabriquer par sélection, par choix et par assemblage d'éléments antérieurs.
- ii)-**Voir** : activer le regard ; appréhender les objets, rechercher du sens (prendre des photos, choisir le cadrage).
- iii)- **Nommer** : réinterpréter les objets par des mots « nouveaux » ; perception réfléchie.
- iv)-**Recommencer** : moment de recherche ; produire des maquettes : dispositifs raisonnés qui concernent la fabrication du nouveau.

Et aussi dans une recherche sur Le Corbusier, M Besset (Pauly '80) tente de cerner la personnalité de l'architecte, et sa manière de projeter. Il s'intéresse particulièrement au rapport que Le Corbusier entretient entre ses observations antérieures ou préalables à un travail créatif particulier et à l'activité de création proprement parlé. Il fait notamment une différence entre trois activités cognitives singulières.

- i)-« Regarder et recueillir,
- ii)-voir – classer
- iii)-inventer et créer ».

Après une étude des deux interprétations du phénomène de référenciation ("Estevez et Tiné "et"le Corbusier"), nous distinguons une forte compatibilité dans le fond des deux travaux, (et cela est confirmé par l'œuvre d'un groupe de chercheur composé Salma Chaabouni, Jean-Claude Bignon et Gilles Halin) et une différence légère qui réside dans l'absence formelle de la troisième action de le Corbusier sur la chaîne de ce phénomène ;et aussi l'appellation de ces séquences sont différentes ; pour le Corbusier, est une "action" et pour Estevez et Tiné opération "activité",

La séquence absente dans la chaîne de le Corbusier est appelé "opération nommée" et désigne "réinterprétation des objets par des mots « nouveaux »; perception réfléchie), qui est implicitement présente pour l'architecte mais non déclarée.

Et pour l'appellation des séquences, on tache de les définir selon Leontiev, l'un des fondateurs de la théorie de l'action, qui distingue trois niveaux d'activités: les activités proprement dites, les actions et les opérations. (Leontiev, 1981).

- Les activités sont en relation étroite avec un but conscient, une motivation et peuvent donner lieu à une multiplicité d'actions. (Kuutti, 1996).
- Les ‘actions’ s'effectuent par des ‘opérations’ qui sont des procédures compilées et inconscientes. Une action peut servir plusieurs activités (faire cuire de l'eau, peut servir à faire du thé, faire des inhalations pour guérir une grippe, pour faire cuire des œufs etc ...). "(Linard, 1994)
- Les actions et opérations sont dans une relation dynamique qui permet à une action de devenir une opération. Une activité est associée à un motif, à une action, à un but et une opération à des conditions nécessaires à son exécution. Au fur et à mesure que des actions deviennent des opérations, le sujet peut s'occuper d'actions de plus haut niveau. Lorsque les conditions d'exécution d'une opération ont changé, celle-ci peut à nouveau obtenir le statut d'action pour être spécialisée et adaptée à ces nouvelles conditions.

A partir de la comparaison du groupe de chercheur composé par Salma Chaabouni, Jean-Claude Bignon et Gilles Halin dans leur travail sur ‘‘Conception des ambiances lumineuses, Navigation et raisonnement par l’image pour la formulation des intentions’’ dans leur article sur l’analyse des modalités de l’activité de référencement dans le processus de conception architecturale et des ambiances lumineuses en particulier. (figureI-06)

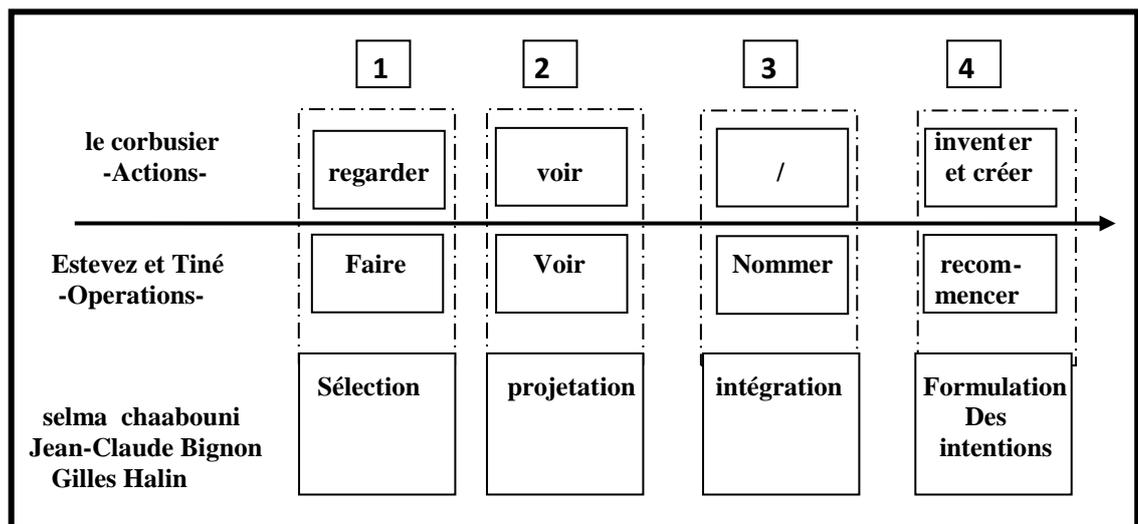


Figure I-06 (différentes opérations du phénomène de l’opération).(Représentation graphiques des deux modèles) source Salma Chaabouni, Jean-Claude Bignon et Gilles Halin,

D'après le tableau » ci-dessous qui contient les deux manières d'effectuer ce phénomène (‘*Estevez et Tiné*’ et ‘*le Corbusier*’) Ils ont déterminé que le rapport à la référence peut être établi à partir de quatre opérations distinctes qui sont :

i)-Sélection de référence (référence potentielle) : La sélection d'une référence potentielle dépend de l'expérience, des connaissances et la capacité perceptive du concepteur Elle consiste à définir l'objet de la référence.

ii)-Projection de la référence : d'une référence dans le projet est une opération intermédiaire entre la sélection et la formulation de celle-ci .Elle consiste à définir la manière d'utiliser cette référence (selon Lassance par quatre et Sclatsky par cinq).

iii)-Formulation des intentions : Après l'imagination d'une intention issue d'une sélection, la concrétisation des intentions teste les idées créatives.

iv)-Intégration d'une référence : C'est une activité interprétative favorisant la compréhension du contenu de la référence pour l'amplification de l'idée ou de la solution projective.

Ces quatre opérations sont intimement liées pour former cette chaîne de phénomène de référenciation.

5- Les références environnementales (lumineuse, thermique, aéraulique, phonique.)

Le concept ambiance nous amène a plusieurs définitions lexicale du dictionnaire Larousse, on cite cinq définitions, i « Ensemble des caractères définissant le contexte dans lequel se trouve quelqu'un, un groupe; climat, atmosphère: Une ambiance chaleureuse, triste » ii « Contexte de gaieté, d'entrain ou de désordre : Mettre de l'ambiance .iii) « Constitution et propriétés du milieu dans lequel se déroule une opération; ensemble des conditions thermométriques et hygrométriques d'un local. iv) «Eléments et dispositifs physique qui font une ambiance ».v) « Atmosphère matérielle et morale qui environnent un lieu, une personne »

. Aussi Le terme ambiance indique un milieu qui nous entoure, qui nous environne, enfin un contexte dans lequel on se localise. Cet environnement peut être physique aussi bien que moral (Larousse, 1986). Il s'agit ainsi d'une situation qui peut

réunir un environnement et la (ou les) personne qui s'y trouve. Les travaux sur les ambiances dans le domaine de la discipline architecturale, fournissent des éléments de définition encore plus profonds sur cette notion (Amphoux,1998; C.R.A.,1998 ; Lassance, 1998)

La notion d'ambiance exige, par définition, la prise en compte d'un usager dans son rapport à un environnement (Amphoux, 1998 ; C.R.A, 1998). Cet usager vit cet environnement, ressent les stimuli qui le constituent et contribue même à sa création. Dans sa perception et dans ses actes envers ces stimuli, l'utilisateur est fortement influencé par son expérience antérieure (Bergmann, 1998 ; Michit, 1994, Devlin et Nasar, 1989 ; Strang, 1997; Lévy-Leboyer, 1980)

Cette dernière, comme il a été énoncé auparavant, émane en partie du contexte auquel cet usager appartient (climatique, social et culturel). Une autre source d'influence, dépendant de lui-même plus que du contexte, et de sa personnalité. Cette caractéristique lui est propre et le distingue du reste des membres de son groupe d'appartenance. (Figure I-08)): Ainsi, il est donc possible de définir l'ambiance comme une interaction complexe d'influences réciproques :

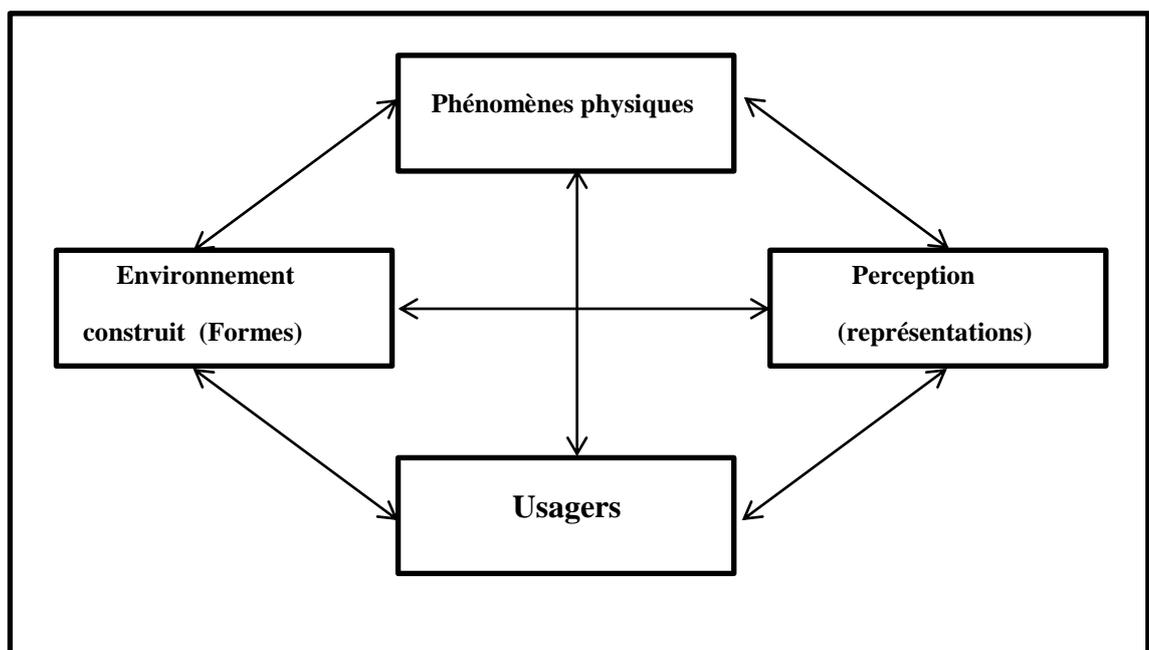


Figure I-07 Eléments constitutifs des ambiances (source Hégron Gérard , Torgue Henry.2007)

- i)-Contexte du lieu où se situe l'espace architectural (climat, culture, société)
- ii)-Espace architectural (conformation, activités ou usage...)
- iii)- Environnement physique relatif au stimulus (thermique, lumineux, sonore, olfactif, aéralique...)
- iv)-Usager (perception et comportement).

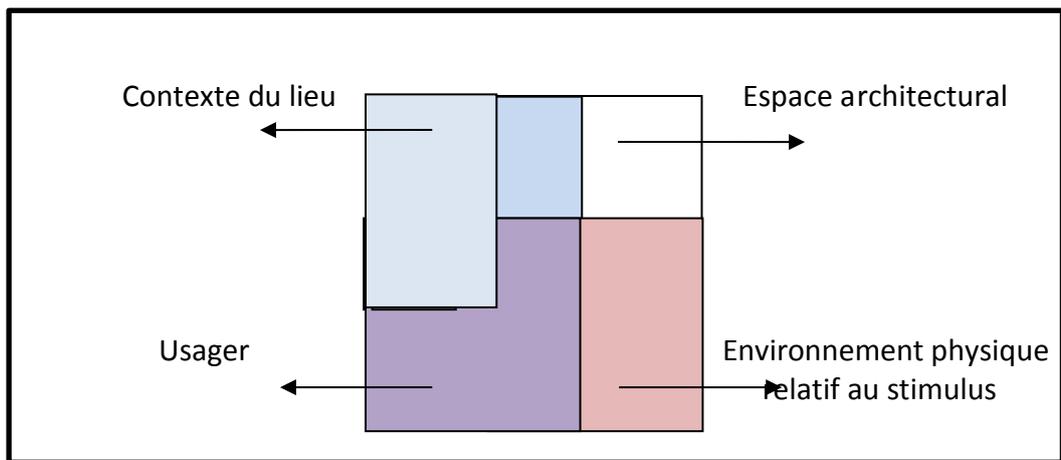


Figure I—08 source (belakehal A, 2004).

Ils insistent d'une part sur les aspects sensoriels naissant d'un certain stimulus physique considéré comme un signal (un bruit, une odeur, une lumière...). Ce signal qui n'a pas de signification en soi sauf s'il est perceptible. Ces stimuli ont été définis, par d'autres chercheurs auparavant, comme des besoins humains fondamentaux susceptibles de devenir des éléments conceptuels (Broadbent, 1988 ; Hall et Reed Hall, 1990) .

D'autre part, il est porté une attention sur le comportement des usagers-réceptifs du signal, dans la mesure où l'architecture est non seulement une forme visuelle mais aussi habitée, vécue, investie.

Aussi, l'ambiance dans un espace architectural n'est pas singulière et se réfère à un seul genre de signaux mais elle est plutôt multiple (olfactive, lumineuse, sonore...). Ceci caractérise cette notion d'une complexité incontournable.

Egalement, ces études ont montré l'impact du contexte dans la caractérisation d'une ambiance. Le contexte agit en tant qu'environnement intérieur ayant des propriétés morphologiques et /ou spatiales précises, en tant qu'environnement physique

extérieur engendrant des stimuli spécifiques ou bien par le biais de l'utilisateur, individu aux traits propres dépendant aussi de son milieu culturel, social et aussi climatique.

Cette notion apporte certes des éléments nouveaux pour l'étude des stimuli physiques au sein des espaces construits dont l'exigence de la pluri sensorialité. Néanmoins, c'est la prise en compte de l'espace architectural comme paramètre influent dans la caractérisation d'une ambiance qui la distingue des autres approches se penchant sur le même problème. Elle diffère sur ce point particulier, par exemple, de l'ergonomie de l'environnement qui s'intéresse principalement aux caractéristiques humaines physiologiques (Parsons, 2000 ; Parsons, 1995) et de la psychologie de l'environnement qui se base sur les aspects psychosociologiques de l'individu (Fischer, 1997). Dans l'une ou l'autre discipline, l'espace physique construit (environnement architectural ou urbain) est investi de manière très indirecte voire superficielle. C'est un environnement parfois localisé mais dont les caractéristiques spatiales ou morphologiques ne sont pas prises en compte et ne constituent pas un objectif en soi pour les études appartenant à ces disciplines.

Or, Rosenman et Gero (1998, p.164) affirment que 'les individus, en vue de satisfaire leurs besoins (réels et perçus), créent des objets qui à leur tour constituent des environnements technico-physiques ou artificiels interagissant avec l'environnement naturel et l'environnement socioculturel de manière à ce que chaque environnement influence et est influencé par l'autre environnement' (Figure II.2). A ce titre, l'espace architectural, où vivent les individus, est un environnement artificiel (construit) qui répond pleinement aux conditions.

Un ensemble de phénomènes localisés existe comme ambiance lorsqu'il répond à quatre conditions :

- i) Les signaux physiques sont repérables dans l'espace concret qui les forme ;
- ii) Ces signaux interagissent avec la perception et l'action des sujets ainsi qu'avec les représentations sociales et culturelles,
- iii) Ces phénomènes composent une organisation spatiale construite (construction architectonique et perceptive) ;

iv) Le complexe signal –percepts-représentations est expérimentale ce qui permet d'accéder à la représentation experte et usagère.

6- Les références en ambiance lumineuse

En tant que perception sensible de l'environnement urbain et architectural, l'ambiance est une expérience partagée par tout le monde, mais le plus souvent difficilement communicable et explicable. Les définitions les plus courantes du terme « ambiance » sont les suivantes :

- « Éléments et dispositifs physiques qui font une ambiance »
- « Atmosphère matérielle et morale qui environne un lieu, une personne ».

Ces définitions nous renvoient d'emblée à la dualité objectif/subjectif et ouvrent la discussion sur la complémentarité des notions d' « ambiances » et d' « ambiance ». Il est en effet possible d'isoler la dimension physique des phénomènes d'ambiance de leur perception sensible et esthétique ou d'associer à l'ambiance générale d'un lieu les différents phénomènes physiques et sensibles qui se rattachent aux ambiances lumineuses, sonores, thermiques et olfactives, etc.

De son côté, en reliant la figure à la forme (première et bâtie) et à l'organisation spatiale, C. Norberg-Schulz (1985;1997) élabore une définition du langage architectural fondée sur trois grandeurs interdépendantes : i) la typologie, ii) la topologie, et iii) la morphologie. Le type est une unité figurative qui possède un nom qui le définit et qui renvoie toujours à la même identité formelle quel que soit la langue dans laquelle il est énoncé. Cette identification en tant que forme, est la condition essentielle de la reconnaissance d'une figure en tant que type. La topologie, quant à elle, est liée à l'organisation spatiale qu'elle permet d'analyser qualitativement en termes d'ordre spatial (composition d'éléments ou de zones spatiales). Enfin, la morphologie indique la manière dont sont reliés les éléments entre eux et par rapport à la totalité de la forme bâtie. Typologique, le topologique (incluant le géométrique) et le morphologique (Figure I -09).

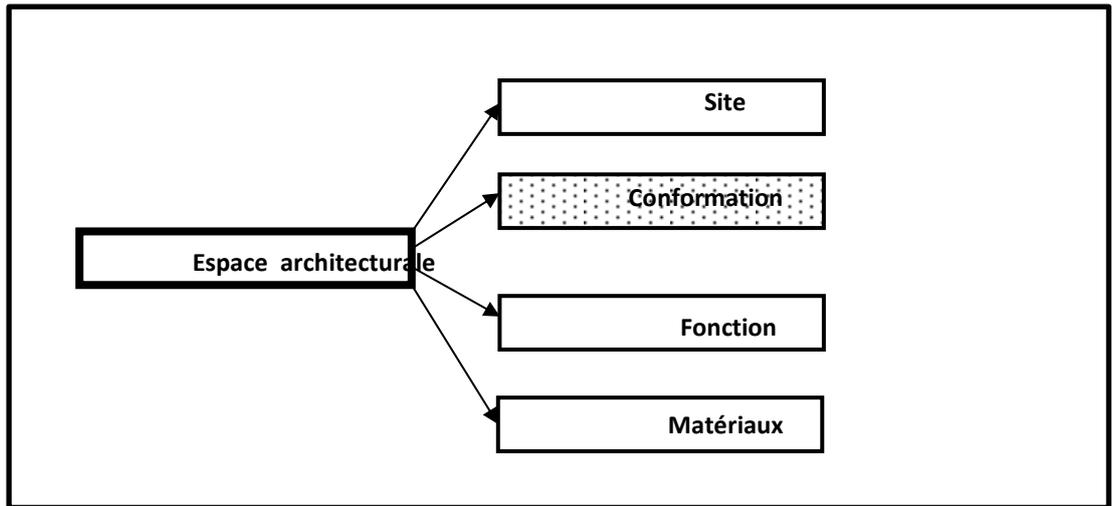


Figure I-09 Dimension de l'espace architectural (source belakehal)

Ces trois composantes seront utilisées dans cette recherche en vue de déterminer un langage architectural basé sur la lumière naturelle en matière de sources, de pénétration, de propagation et de réflexion. De ce langage architectural, seront issus trois genres d'indicateurs : le typologique, le topologique (incluant le géométrique) et le morphologique (Figure I-10).

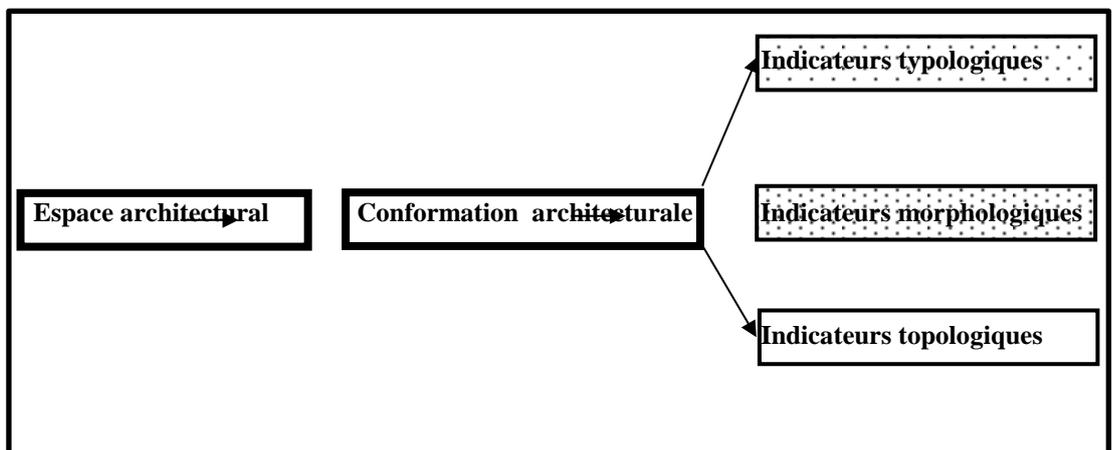


Figure I-10 Conformation Architecturale Indicateurs Typologiques Indicateurs Topologiques Indicateurs Morphologiques (Source belakehal)

i. Indicateurs Typologiques :

Deux types d'éclairage naturel sont identifiés selon que l'ouverture, source de lumière naturelle, est située sur les parois verticales (murs) ou celle horizontale (plafond) de l'enveloppe. On reconnaît et on nomme communément le premier par

éclairage latéral et le second par éclairage zénithal quelque soit les caractéristiques formelles des ouvertures (Figure II.20). Lanterneau, coupole ou autres ne sont que des formes particulières du général qui demeure l'éclairage naturel zénithal. De même, qu'il s'agisse du petit orifice, de la fenêtre française, du moucharabieh ou bien du mur rideau, ces dispositifs sont identifiés comme étant un éclairage naturel latéral

ii. Indicateurs Topologiques :

Au sein d'une conformation architecturale, la lumière peut indiquer des caractéristiques topologiques géométriques (comme le point, la ligne et la clôture...etc.). Elle peut aussi spécifier certaines zones ou régions précises de la conformation en respect de leurs particularités symboliques, fonctionnelles ou autres (non-géométriques) Egalement, les surfaces délimitantes de la conformation d'un espace architectural renseignent sur des propriétés topologiques comme son degré d'ouverture ou de fermeture et ses continuités ou discontinuités avec les espaces extérieurs et intérieurs adjacents (Ching, 1979 ;)

iii) Indicateurs Morphologiques :

Les ouvertures assurant la pénétration de la lumière à l'intérieur d'une conformation architecturale caractérisent sa morphologie. Les dimensions (surface, largeur et hauteur), la forme et le dispositif de protection des ouvertures, leurs positions l'une vis-à-vis de l'autre, sont tous des indicateurs qui dans leurs rapports aux murs de façade, la surface du sol, la surface du mur de la façade et la profondeur de la conformation offrent des indices permettant de mesurer cette composante morphologique (Figure II.26) (Ching, 1979; Baker et al, 1993 ; Baker et Steemers, 2002 ; Guzowski, 2000).

Selon la thèse de Mazouz (Mazouz, 2000). Le travail demeure sans contribution effective pour la conception d'un lieu de travail. Seule une évaluation quantitative de la performance en matière d'éclairage naturel est possible et ne peut, cependant, s'élaborer qu'une fois, le projet architectural a pris forme de manière presque totalement précise.

Selon Gérard Hégron, Henry Torgue ; Les travaux sur les ambiances articulent les trois composantes qui caractérisent le plus souvent la spécificité de la recherche architecturale: les objets, les sujets et le projet.

- Les objets : il s'agit ici des phénomènes physiques d'ambiances, naturels et anthropiques, qui sont en interaction avec l'environnement construit (bâtiments, infrastructures, ...) et naturel (parcs, végétation, plans d'eau,).

- Les sujets: il s'agit des habitants qui pratiquent ou fréquentent les environnements architecturaux et urbains et qui perçoivent et ressentent leur environnement physique (objet) en fonction de leur sensibilité physiologique, psychologique et culturelle (représentations cognitives) et de l'usage de ces lieux ;

- Le projet : l'enjeu est de concevoir un projet urbain ou architectural qui respecte les intentions d'ambiance du concepteur (architecte, urbaniste). Il s'agit d'anticiper les propriétés d'ambiance d'un environnement construit qui n'existe encore pas.

Les trois éléments qui composent une référence sont :i) une image, source principale de la connaissance ;ii) un ou plusieurs concepts ; iii) un ratio

L'image est la principale source de la connaissance d'une référence. Une image, pour se transformer en référence, devra être interprétée (appropriée) par l'utilisateur.

Selon (Guibert 1987) ,il considère que la conception doit être envisagée comme un processus dynamique de formulation / résolution concomitante d'un problème implicite , jamais posé ni jamais résolu définitivement . le projet est un « problème » qui est formulé en même temps qu'il est résolu ;

Ainsi (Chaabouni s et al) ‘ ‘ Ils font pour cela appel à des références et en particulier à des références visuelles qui jouent le rôle de dispositifs heuristiques)

Concrètement, une référence imagée permet, par exemple, de formuler ou d'affiner une intention d'ambiance sans savoir à la décrire précisément. Elle peut également contenir des éléments de réponse globaux ou locaux utiles pour la définition du projet).

6-les supports de la référence .

Selon (Lassance 1998) le texte et l'image sont les principaux supports de la référence en architecture. Le support graphique qui représente l'image et le support discursif, c'est le texte. Donc dans ce contexte, l'ambiance lumineuse peut être représenté par 3 supports utilisés dans le domaine de référence qui sont :

a-Représentation de l'ambiance lumineuse par le graphique (l'image, croquis et dessin, Le graphisme est une discipline qui consiste à créer, choisir et utiliser des éléments graphiques (dessins, caractères typographiques, photos, couleurs, croquis etc.) pour élaborer un objet de communication et/ou de culture. Chacun de ces éléments est symbolique et signifiant dans la conception du projet, selon les axes définis éventuellement avec d'autres intervenants du domaine de la communication, dans le but de promouvoir, d'informer ou d'instruire.

Alors pour un architecte, une image est une référence potentielle pour la recherche d'idées pertinentes, des collections d'images qui peuvent servir d'aides précieuses aux architectes.

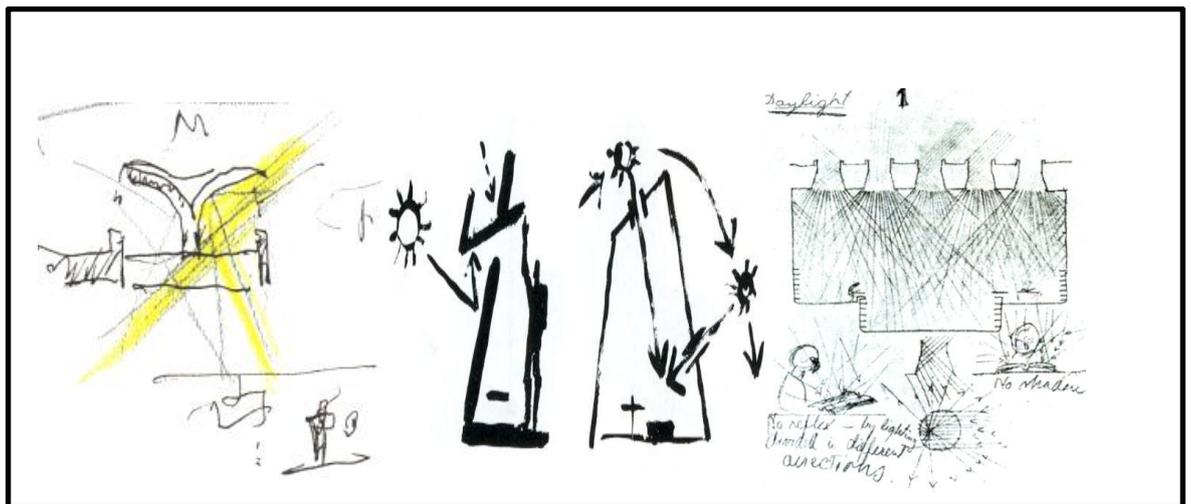


Figure I 11. Croquis réalisés par les architectes.
(source recherche Salma Chaabouni, Jean-Claude Bignon, Gilles Halin).

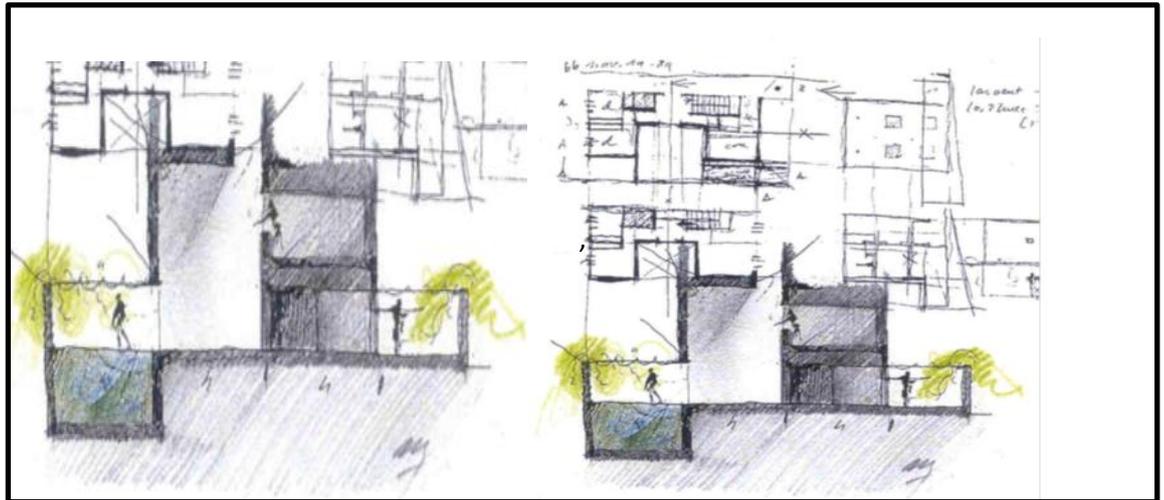


Figure I-12 Esquisse Maison Gasper architecte alberto campo baeza Source

L'analyse des croquis d'architectes : des coupes, des plans et des perspectives a montré l'utilisation d'un langage graphique spécifique au domaine des ambiances lumineuses. L'architecte représente la lumière en utilisant des signes plus ou moins conventionnels : (La lumière naturelle est usuellement symbolisée par le dessin du soleil.

- Les rayons lumineux/solaires : des traits symbolisant la trajectoire de la lumière
- Le flux lumineux : plusieurs lignes qui ont la même direction traduisent l'importance du flux lumineux, ou comme le dessine Le Corbusier, par une surface colorée.
- Le traitement des valeurs : représentation des zones d'ombre et de zones de lumière
- En désignant le Nord : identification de l'orientation du bâtiment par rapport à la trajectoire du soleil.

Ces signes traduisent des préoccupations relatives à l'emplacement et à la taille des ouvertures, la distribution de la lumière, les qualités de transmission de la lumière, les effets de lumière, les qualités de la lumière par rapport à l'usage des espaces.

Nicole Segers et al en référence à Suwa et al, 1998 ils explicitent l'importance des esquisses dans le processus de conception initiale en architecture: « Suwa affirme que les croquis servent à trois buts. Ils fournissent une mémoire externe dans laquelle les idées peuvent être déposées pour une inspection ultérieure. Ils procurent aussi des signaux visuels pour l'association de sujets fonctionnels; ces derniers servent également de cristallisation physique dans laquelle les pensées fonctionnelles, dans une situation donnée, se construisent librement. Dans les premières phases de conception, le

concepteur visualise ses pensées sur le projet non seulement en dessinant, mais aussi en écrivant, en travaillant avec des images et en élaborant des modèles à petite échelle. »12 (Segers, 2001, p.361) (Scaletsky C C, 2003 pp8).

b-Rerésentaion de l'ambiance lumineuse par le discours.

En second lieu le discours est représentatif de l'ambiance lumineuse , il peut être un mot ; une phrase même une citation pour la définition et qualification de l'ambiance lumineuse selon les decritifs ; Le discours est donc un énoncé(toute forme de communication verbale) orale ou écrite par un énonciateur transmis à destinataire. Considéré comme un ensemble organisé comprenant la plupart du temps plusieurs types de discours. On détermine le type de discours par sa fonction dominante (narration, description, argumentation, explication). Un même discours contient la plupart du temps plusieurs formes de discours : c'est un discours mixte.

i) Le discours narratif : raconte une histoire réelle ou fictive, avec un début, une suite d'actions (événements, aventures) et une fin. Les indices temporels font progresser l'histoire. Les personnages accomplissent des actions, pensent, éprouvent des émotions, des sentiments, parlent (dialoguent).

ii) Le discours descriptif permet au lecteur de se représenter, de s'imaginer des lieux, des personnages, des objets. Les indices spatiaux organisent les descriptions de lieux et parfois d'objets.

iii)Le discours informatif (explicatif) est utilisé pour éclairer, expliquer, informer, répondre à une question, résoudre un problème, donne des informations, des renseignements et ainsi apporte des connaissances au lecteur. Il se caractérise par un vocabulaire précis, qui peut être technique ou spécialisé.

iv) Le discours argumentatif cherche à convaincre, à persuader le destinataire. Pour cela, l'auteur utilise des arguments et parfois des exemples pour illustrer ses arguments.

Pour cela on cite des exemples de discours lié à l'ambiance lumineuse

« ... Même une pièce qui doit être obscure a besoin au moins d'une fente pour qu'on se rende compte de son obscurité .Mais les architectes qui

aujourd'hui ignorent l'importance de la lumière naturelle dans l'espace, assujettis à la facilité d'un interrupteur, ils se contentent d'une lumière statique et oublient les qualités infinies de la lumière naturelle grâce à laquelle une pièce est différente à chaque seconde de la journée » .

Louis Kahn « l'architecture est le jeu savant, correct et magnifique des formes et des volumes sous la lumière ». (Source L'architecte Le Corbusier).
-« ...une *immense* baie *vitree* correspondant à la *double hauteur* du salon et un *vaste* rectangle *blanc encadré* de briques suspendu au-dessus de l'entrée ». Source Livre Le Corbusier vivant Villa Schwob pp 14.

C-Représentation de l'ambiance lumineuse par le chiffre ; valeur et ratio

Une proportion est un nom que nous donnons à une déclaration, que les deux rapports sont égaux et ratio est la langue parlée de l'arithmétique. C'est la langue avec laquelle nous rapportent des quantités du même genre.

De même les valeurs utilisées dans le domaine de l'ambiance lumineuse par l'acteur, Facteurs de Lumière du Jour «FLJ» qui représente un rapport entre l'éclairage aussi indice, des valeurs photométriques (luminance, flux lumineux)

Aussi la proportion de surface vitée est souvent exprimé en fraction de la surface au sol du local ou en fraction de la surface de la façade

Cependant Plusieurs valeurs numériques peuvent être un moyen de référence pour la création de certaines ambiances lumineuses

:
:
:

:

7-Conclusion

La référence constitue la plus petite unité de connaissance utile. L'ensemble des références constitue la connaissance potentiellement disponible à l'utilisation par un concepteur. Dans une situation de création. Il s'avère que Les différentes manières possibles de transfert de cette référence sont i) la théorie (heuristique), ii) technique (analogie); iii) modèle (métaphore) et iv) typologie (type et cas) ; Ce transfert se fait par des étapes simultanées appelées " activités (actions ou opérations) qui sont i) Sélection de référence (regarder ou Faire) ii)-Projection de la référence (Voir); iii Formulation des intentions (nommer); iv) -Intégration d'une référence(Inviter , créer ou recommencer) :

Les supports, sont les éléments fort importants pour la présente recherche, qui peuvent porter cette information " références " à savoir le support graphique (croquis, photo et image), est considéré le plus potentiel et aussi le discursif, (discours concept, expression) présente aussi un support de référence qui s'ajoute à la valeur numérique (ratio, rapport.)

Tous ces supports peuvent être utilisés par l'architecte dans le processus de conception qui alimente ses inspirations des événements antérieurs. Ces derniers sont traduits dans son projet d'une manière considérable exprimant ses intentions afin de résoudre un problème.

D'une manière plus spécifique l'architecte peut concevoir des ambiances lumineuses .en se référant à des scènes sensorielles vécus, ambiances vécus des objets et événement antérieures pour lui servir de références potentielles

Pour imaginer, les architectes utilisèrent des représentations graphique pour certains élément, tel que la lumière comme des flèches pareilles pour indiquer le flux, le soleil par un cercle rayonné et pour le discursif, lumière généreuse, abondance de lumière et la valeur numérique, des valeurs recommandées de Flj et lumineux.

Chapitre 2 : La lumière naturelle comme référence

1-Introduction.

2-Revue de la littérature.

3-Construction du modèle d'analyse: une lecture morphosémantique de l'ambiance lumineuse.

4-Technique de recherche: analyse typologique des baies ; analyse morphologique et Analyse du contenu.

5-Synthèse (modèle référentiel).

6-Conclusion.

“Même une pièce qui doit être obscure a besoin au moins d’une petite fente pour qu’on se rende compte de son obscurité. Mais les architectes qui aujourd’hui dessinent des pièces ont oublié leur foi en la lumière naturelle. Assujettis à la facilité d’un interrupteur, ils se contentent d’une lumière statique et oublient les qualités infinies de la lumière naturelle grâce à laquelle une pièce est différente à chaque seconde de la journée.”

Louis Kahn

1-Introduction

La lumière naturelle est indispensable à l’homme, elle chauffe et éclaire ses lieux de vie, c’est un élément essentiel pour la santé. Elle détermine le cycle de la journée et des saisons de l’année. A travers le temps, la lumière naturelle était toujours une préoccupation de l’architecte et surtout dans les trois décennies précédentes ou elle est devenu indispensable.

Depuis l’architecture gothique, dès le 12e siècle, qui marque un tournant décisif dans ce domaine de la lumière naturelle, inventant la première structure porteuse indépendante du mur, les ouvertures de plus en plus hautes, semblent atteindre le ciel et diffusent largement sa lumière; Et à l’époque industrielle, l’avènement de l’ossature métallique et l’emploi du verre en grande quantité permettent la maîtrise des grands volumes et offrent un contact quasi-direct avec l’extérieur. Et de même les théories hygiénistes en vogue préconisent de “la lumière pour tous”, et contribuent à la multiplication des ouvertures dans les lieux de vie des personnes.

Au 20^{ème} siècle, l’utilisation nouvelle du béton permet de placer la lumière au cœur du projet d’architecture. L’architecte Le Corbusier, chef de file du Mouvement Moderne, disait que:“ l’architecture est le jeu savant, correct et magnifique des formes et des volumes sous la lumière ”. Pendant les trente dernières années, la recherche de l’intégration des facteurs environnementaux dans le processus de conception architecturale est devenue primordiale.

Alors ce phénomène magique sera traité dans ce chapitre, au début de ce dernier la lumière naturelle sera étudié dans ses divers aspect ; en effet, on essaye de faire une revue de littérature (états de l'art) sur les définitions et les identifications des différentes réflexions et philosophies des architectes.

En second lieu, on essaie d'élaborer un modèle référentiel qui détermine le catalogue référentiel, cette technique de recherches, qui constitue un moyen par lequel nous allons approcher notre corpus, nous avons recouru à la technique d'analyse morphologique issue du modèle d'analyse morphologique de certain travaux d'expert dans le domaine travaux et une analyse typologique (typologie de baies selon la classification Bernard Tschumi), ainsi une analyse de contenu .

Et par la suite, avec une analyse de certains travaux de recherche sur la lumière naturelle et qu'elle engendre comme ambiances lumineuses, qui ont une liaison directe avec notre sujet de recherche qui contribuera à la construction d'un modèle d'analyse morphologique qui sera appliqué aux éléments de notre corpus.

et en dernier lieu, nous procéderons à une analyse de contenu des discours (sélectionnés sur l'ambiance lumineuse.), qui va nous permettre d'aboutir un modèle référentiel, qui constitue notre objectif de cette modeste recherche.

2- Revue de la littérature (Etat de l'art).

Afin d'adresser notre modèle référentiel sur l'ambiance lumineuse, il est essentiel de faire la situation des différentes réflexions sur l'utilisation de la lumière naturelle dans la conception architecturale, et de quelle manière est abordé cette dernière tout en essayant de définir ces divers aspects.

La lumière naturelle appartient au domaine de l'architecture. En traversant les baies, les verrières, en se chargeant des couleurs des décors intérieurs, en créant des espaces éclairés et des zones de pénombre, elle suscite des ambiances lumineuses, A cet effet la notion d'ambiance lumineuse a pris à travers le temps plusieurs classifications. Pour cela on essaye de citer certains travaux et résultats marqués dans le temps,

il s'avère que la lumière naturelle peut être considérée comme une partie prise et génératrice de ce phénomène de référenciation en ambiance lumineuses, pour cela elle était au centre de plusieurs réflexions et définition de l'ambiance quelle génère, et

principalement, il y a deux axes principaux, i) le premier définit la caractérisation de la lumière dans l'espace, Pierre Von Meiss, Henri Ciriani et S E Rasmussen et le deuxième axe lié aux dispositifs élaborés par un certain nombre de travaux de recherche, à ce propos on cite W Lam et R Evans, Serra et Coch et Demers – Hawkes



Figure II-01 présentation de la lumière naturelle en architecture

Source <http://www-energie.arch>.

2-1 ; En premier lieu, on cite **S E Rasmussen**, qui a proposé la définition de trois types majeurs de configurations Lumino - formelles i) Hall ouvert et lumineux (the Bright open hall), ii) La pièce avec éclairage zénithal (The room with skylight) et en fin iii) La pièce avec éclairage latéral (The room with light entering from side).

2-2 Aussi, **Pierre Von Meiss** affirme que l'utilisation de la lumière naturelle dans la conception architecturale est, parmi les aspects les moins enseignés en architecture à cause de la carence de moyens et de leur maîtrise. Selon lui, devant cet état incomplet des connaissances en ce domaine, seule l'expérience est capable de dresser un 'catalogue de références' nous permettant d'agir par cas similaires. A cet effet, il nous propose quatre alternatives pour caractériser l'espace par la lumière.

a-L'espace lumière: est ce volume vide et lumineux, aux limites fictives mais clairement perceptibles, appartenant à un espace plus vaste mais plus sombre. (Figure II-02-a)

b-La lumière à caractère d'objet : La lumière à caractère d'objet est matérialisée par un composant architectural lumineux et isolé de sorte qu'il est perçu comme une figure dépendante de son fond. (Figure II-02-b).

c-La lumière de séries d'objets: La lumière de séries d'objets se concrétise par le biais d'un ensemble d'éléments lumineux qui participent activement à la définition d'un espace architectural à travers l'accentuation de ses limites ou bien l'inversion du rapport fond – figure entre les objets lumineux surfaces de l'espace auquel ils appartiennent. (Figure II-02-c)

d- La lumière des surfaces: diverses parois peuvent être éclairées par des sources invisibles (éclairage indirect) ou bien qu'elles constituent elles même entièrement une source d'éclairage. (Figure II-02-d)



a- Espace lumière



b- Lumière objet



c- Lumière de séries d'objets



d- Lumière de surface

Figure II-02 le catalogue de références de lumière selon P Von Meiss (source belakehal 2004)

2-3 Et selon L'Architecte **Ciriani** (Ciriani H199), il identifie les différents types des lumières selon les ambiances qu'ils génèrent. Cette classification est issue d'observations qualitatives correspondant aux préoccupations esthétiques de concepteurs - architectes .il a pu différencier quatre types de lumières.

a- la lumière émotion: Elle impose une concentration de l'attention sur le lieu qu'elle éclaire (Figure II-03-a)

b-Lumière éclairage (ou Eclairante): Cette lumière est liée à la fonction, elle est dépourvue d'une concentration non vectorielle, elle ne désigne pas les objets. Son pouvoir de mise en valeur par un jeu de clair et obscur semble en partie estompé, elle est sans ombre et sans source (Figure II-03-b).

c-Lumière radieuse: qui correspond à un trop plein de clarté (Figure II-03-c).

d-Lumière picturale: exprime la volonté de construire la peinture (Figure II-02-c).

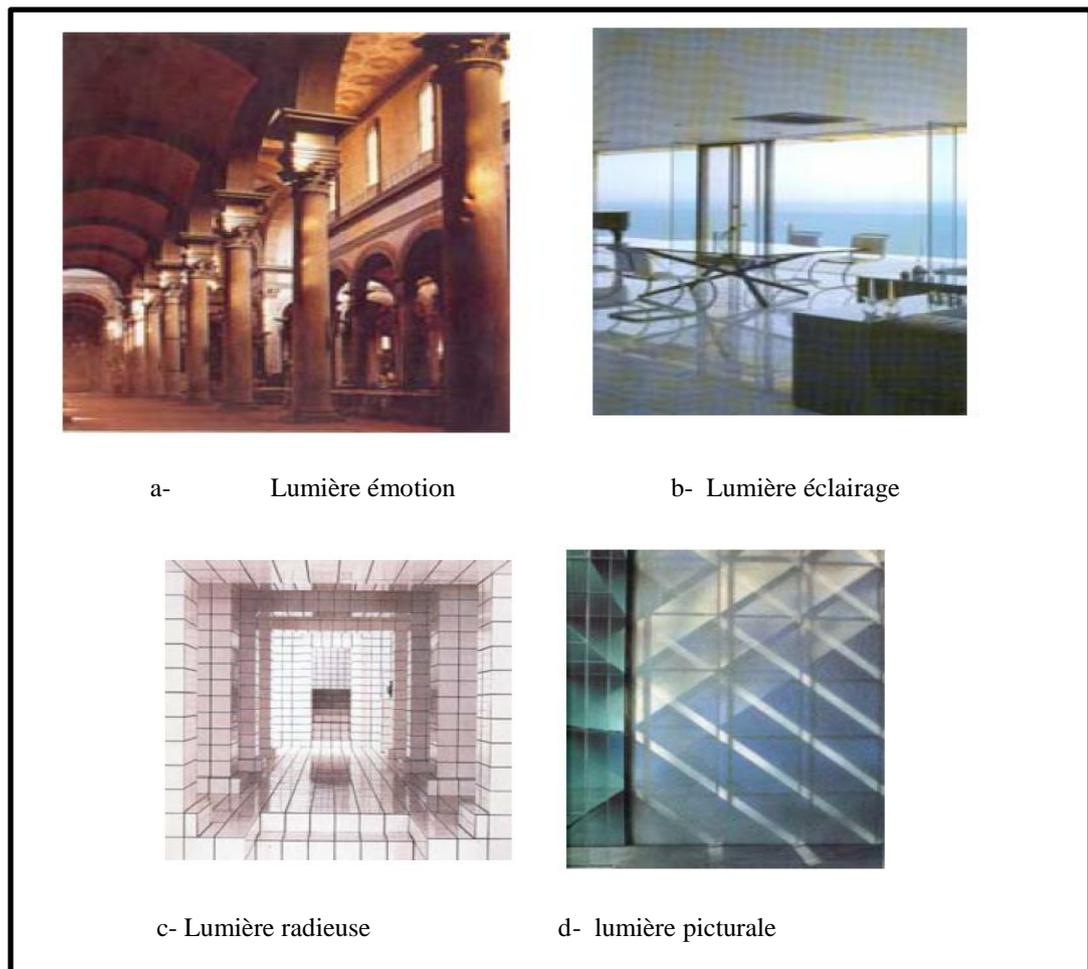


Figure II-03 La lumière naturelle selon Ciriani H (source belakehal 2004).

Parallèlement à cet axe de recherche, il y a des recherches liées au problème environnementale s'est principalement traduite par la définition d'un certain nombre de dispositifs types tels que :

2-4 Dans leurs travaux W.lam(1977.1986) et B.Evans (1981) C.L Robbins (1986) développent des principes d'éclairage (Days-lighting) sous la forme de catégories de dispositifs qui sont i) Latéraux (side lighting), ii) Zénithaux (top lighting), iii) Angle (angle lighting),iv) longitudinaux (beam lighting); v) indirects (indirect-lighting) et vi) dispositifs atriums (atria concepts).

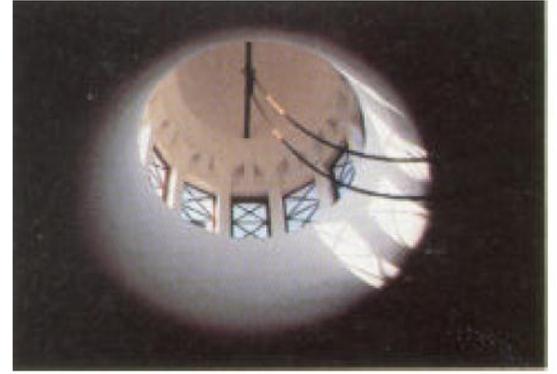
2-5 Aussi il y a Serra (1989) et Serra et Coch (1995); ils établissaient une catégorisation des dispositifs d'éclairage selon leur rôle dans la transmission des flux lumineux dans le bâtiment : i) dispositifs de passage (types d'ouverture), ii) dispositifs de conduction (espaces éclairants) et aussi iii) dispositifs de contrôle (systèmes de protection et matériaux de transmission).

2-6 et Demers et Hawkes (1994) ont mis une classification en associant l'aspect qualitatif à des aspects quantitatifs. Cet aspect quantitatif réside au i) Echelle de niveau de contraste (concentration) et aussi Degré de focalisation de la tache lumineuse (dispersion des luminances sur une surface).Le croisement de ces deux paramètres permet de construire un tableau représentant les différents types d'effets élémentaires que l'on peut obtenir.

En plus les aspects quantitatifs il y a l'aspect esthétique comme a cité Rafael Serra, « Parler de l'architecture, c'est de parler de la lumière, et surtout de la lumière naturelle ». Ce n'est pas seulement un moyen physique qui nous permet de voir l'extérieur et l'intérieur de la forme matérielle des bâtiments, mais plutôt, il fournit à l'architecture avec sa composante principale d'énergie, nécessaire à l'existence d'un riche, la dualité intégrée de matière et d'énergie qui, au-delà de la simple utilité , génère une sensation esthétique dans l'usage, C'est pour cette raison que la grande architecture a toujours été associée à l'éclairage naturel, il génère avec et au sein de lui-même ».



a-Lumière : source architectonique source belakehal 2004



b-Lumière: matière plastique (source seraa,1998)



Lumière: ensemble de rayons (source serra, 1998)



Lumière: fluide (source serra,1988)

Figure II-04 lumière en architecture selon R Serra (source Azzedine belakehal 2004)

- Interprétation

La littérature consacrée à la thématique du langage architectural dévoile certains indicateurs relevant globalement du typologique, morphologie, topologique et / ou géométrique C Norberg -Schultz donne une définition personnelle à trois dimensions du langage de l'architecture fondée sur trois grandeurs indépendantes: i)-La typologie; ii) La topologie et ii) La morphologie

- a- Le type : est une unité figurative qui possède un nom qui le défini et qui renvoi toujours à la même identité formelle quel que soit la langue dans laquelle il est énoncé. Cette identification en tant que forme est la condition essentielle de la reconnaissance d'une figure en tant que type.

b- La topologie: quant à elle, est liée à l'organisation spatiale qu'elle permet d'analyser qualitativement en termes d'ordre spatial (composition d'éléments ou de zones spatiales).

c-La morphologie la morphologie indique la manière dont sont reliés les éléments entre eux et par rapport à la totalité de la forme bâtie.

Ces trois composantes seront utilisées dans l'analyse de l'habitation et en ce vue de déterminer un langage architectural basé sur la lumière naturelle en matière de sources, de pénétration, de propagation et de réflexion. De ce langage architectural, seront issus trois genres d'indicateurs: le typologique, le topologique (incluant le géométrique) et le morphologique.

a-Les indicateurs typologique : Deux types d'éclairage naturel sont identifiés selon la situation de l'ouverture, source de lumière naturelle,

-Éclairage zénithal: l'ouverture est située sur la paroi horizontale (plafond) de l'enveloppe (Lanterneau, coupole ou autres).

-Éclairage latéral: l'ouverture est localisée dans une des parois verticales (murs) de l'enveloppe (petit orifice, la fenêtre française, moucharabieh mur rideau).

b-Les indicateurs topologiques : Au sein d'une conformation architecturale, la lumière peut indiquer des caractéristiques topologiques géométriques (comme le point, la ligne et la clôture...etc.).

c- Les indicateurs morphologiques (mesures absolues): i) surface au sol ii) hauteur sous-plafond pour la conformation ; iii) forme ; iv) épaisseur et v) types de protections solaires pour la fenêtre.

3 - Construction du modèle référentiel

Cette étude correspond à une opération de référenciation des attributs liée à ce phénomène, l'ambiance lumineuse peut être liée à des attributs discursifs; graphique et numérique, pour cela on a recouru à trois types de modèle d'analyse, une analyse typologique pour les différents types de baie, analyse morphologique pour les attributs numériques, et attributs discursifs, analyse de contenu

Ce mémoire présente la construction d'un modèle référentiel destiné à déterminer, à partir de ces trois analyses, un modèle de référence à partir des résultats requis et observer. Pour cette raison, on essaye d'établir un catalogue référentiel qui lie un type de fenêtres selon la typologie de baie de Bernard Tschumi à un vocabulaire (mots termes ou expression) discours et des identités morphologique de l'espace.

Alors pour notre modèle référentiel, l'analyse morphologique va identifier la référence ratio, pour cela on a identifié quatre ratios selon les informations

Pour l'analyse de contenu ; nous affectons les discours, mots et expression de référence au type. Analyse typologique analyse, morphologique et analyse du contenu.

- Thèmes dans un type, c'est-à-dire identifier ces types de baie selon les termes et mots et expression, Comme on a cité dans le chapitre on a cité trois mode de représentation de la référence, selon i) la photo image ou croquis représentation graphique ii) par un ratio, pourcentage et en fin iii) par un mot, termes, une expression

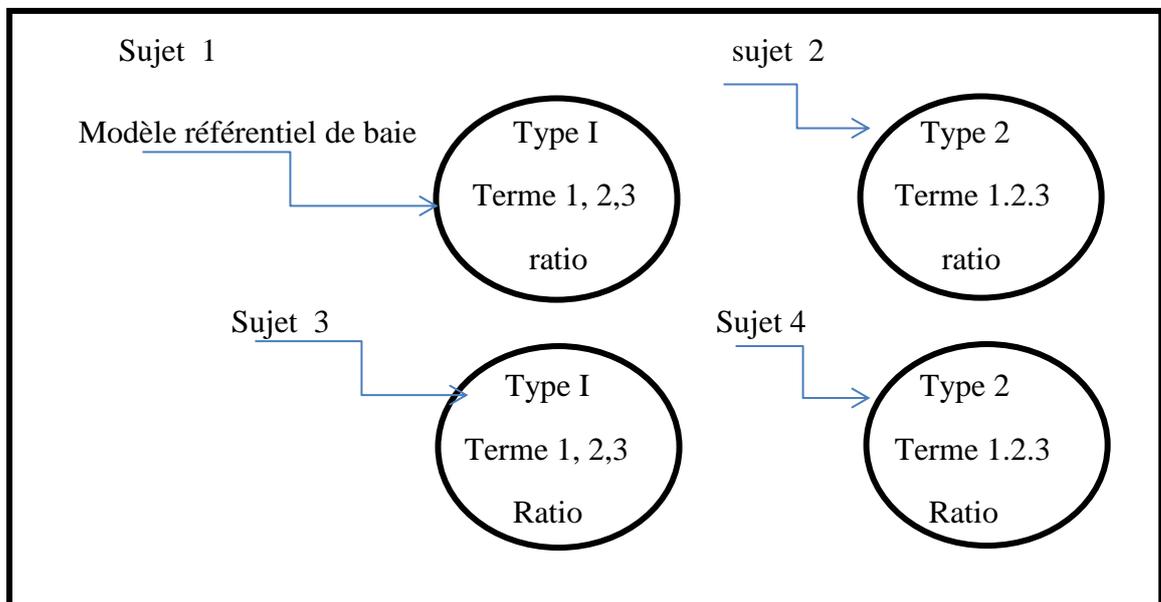


Figure II- 05 tableau synthèses de l'objectif du modèle référentiel

L'objectif du modèle Référentiel d'une ambiance lumineuse d'un projet est de fournir un accès à des références qui sont représentés selon une image un discours et une ration (un point d'entrée) pour l'ensemble des portails projet.

Le but consiste à mettre en évidence les principes qui organisent les éléments du discours, de manière indépendante du contenu même de ces éléments.

Donc l'analyse porte, non plus sur le vocabulaire, lexicale ou thématique du message, mais sur les principes d'organisation sous-jacents, les systèmes de relations, les règles d'enchaînement, d'association, d'exclusion, c'est-à-dire toutes relations qui structurent les éléments de manière invariante ou indépendante de ces éléments

Un autre objectif est de fournir une vision synthétique de certaines informations communes des projets (avancement, actions, calendrier, etc.) .Certaines pages, dans le référentiel, permettent de fournir cette vision comparative pour l'ensemble des projets.

Il revient donc aux architectes d'imaginer et de projeter des ambiances lumineuses qui apporteront une qualité sensible aux espaces tout en satisfaisant les exigences d'éclairage liées aux différents usages de ces espaces

4 Construction du modèle d'analyse morphologique :

Comme on a pu voir dans la revue de littérature, que le domaine de recherche sur la lumière naturelle et l'ambiance lumière très vaste et variée, notre travail concernant la construction d'un modèle d'analyse morphologique se limite seulement à la liaison entre l'ambiance lumineuse et la morphologie de l'espace; Pour cela, nous allons aborder une analyse sommaire des travaux liés aux indices morphologiques responsables de l'ambiance lumineuse, ces œuvres de recherches sont au nombre de six ; composée comme suit i) la première œuvre, thèse de Lassance qui traite le phénomène de référencé et l'ambiance lumineuse, aussi les travaux de Steemers et Baker expert européens sur l'éclairage et les ambiances lumineuses sur ii) Daylight design of buildings et iii), aussi Mudri Ljubica, professeur enseignant, expert dans les ambiances lumineuses avec deux travaux, le premier concerne sa thèse de doctorat et le deuxième concernant son activité au niveau de son laboratoire d'expert " Luminae Lab" et en fin vi) la thèse de doctorat de l'encadreur Azzedine Belakahel,.

4-1 Lassance a pu définir l'ambiance lumineuse de référence selon certaines problématiques « spécifiques et associées »

a-problématiques « Spécifiques » renvoyant directement au thème de la lumière naturelle ;i) morphologie spatiale, ii) dispositifs de l'éclairage, iii) éclairage naturel ; iv) topologie spatiale ; v) affectation fonctionnelle ; vi) traitement visuel ; vii) Composante affective, viii) expression poétique et ix) Référence stylistique.

b- Les problématiques« Associées » interférant d'une manière indirecte avec la conception lumineuse des espaces qui sont :i) Matérialisation constructive, ii) forme globale; iii) climat intérieur; iv) Performance énergétique et v) insertion dans le site. Pour lui, les considérations morphologiques constituent un aspect très présent dans la culture et la pratique du projet. Il considérait que la morphologie de ce qu'il est «unité spatiale »c'est à dire la portion d'espace visuellement individualisable de ces limites matérielles.

-La forme géométrique: La forme générale des espaces projetés tels que carré, ovale, rectangle ; ce paramètre géométrique peut également participer à la description d'espaces complexes.

- Proportion spatiales : Elles renvoient de manière générale aux valeurs des dimensions spatiales suivant les axes x, y et z d'un système référentiel donné. Si la forme géométrique n'a pas a priori une incidence notable sur les caractéristiques lumineuses d'une ambiance, ses proportions sont souvent associées à la performance d'une configuration spatiale en matière d'éclairage naturel (par exemple l'indice de profondeur).

- Echelle : l'échelle influe sur la perception de l'espace à travers le rapport qui s'installe entre les dimensions corporelles et celles de l'environnement.

- Degré d'ouverture – fermeture : c'est le degré de matérialisation des plans limites d'un espace (c'est le rapport de vide par rapport au plein délimitant l'espace).

4-2 Aussi Nick baker et Koen Steemers considérait que la morphologie est lié intimement à la configuration de la fenêtre. A cet effet, les auteurs ont cité les neuf éléments suivants :i) Éclairage latérale et disposition de pièce (Sidelighting and room layout; ii) Qualité de la lumière du jour et le confort visuel (daylight quality and visual comfot); iii) La position de la fenêtre. (The location of windows). (Haute, intermédiaire

et base) ;iv) La dimension de la fenêtre (the size of Windows), v)La forme de fenêtre (shape of windows ;vi) Multi –aspect of rooms ;vii)Effet de la réflexion de la pièce ;viii) Eclairage zénithale (rooflighting) et aussi; iix) Orientation et ciel ensoleillé.(orientation and sunny skies).

4-3 Dans un autre ouvrage, Les mêmes auteurs N Baker ;K Steemers additionnés par A Franchiotti ont défini la’’ fenêtre’ ’comme le composant de base de la lumière du jour à travers laquelle cette magie de lumière pénètre et éclaire l’espace, et récrée une ambiance ; Dans ce livre de référence européen, les indicateurs liés à la fenêtre sont comme suit :

-Type. Cet indicateur selon la fonction de la fenêtre i) Fenêtre pour Eclairage naturel. ii) Fenêtre pour ventilation naturelle iii) Fenêtre pour éclairage et vue sur l’extérieur ix) Fenêtre pour éclairage et ventilation naturelle et x) Fenêtre pour éclairage, vue sur l’extérieur et ventilation naturelle.

-Dimension: cet élément est défini par la surface absolue et fenestration Surface absolue (Petite : surface inférieur 0.5 m² ; Moyenne : surface entre 0.5 et 2.0 m², Large : surface supérieur à 2.00 m²)

-Fenestration :(très faible fenestration: inférieur à 1 % ; faible fenestration:1-4 ; moyenne fenestration :4-10% ; haute fenestration :10-25 ; très haute fenestration: plus de 25 %

-Forme (Fenêtre horizontale : coefficient de forme $\frac{1}{2}$; Fenêtre verticale : coefficient de forme 2 ; Fenêtre intermédiaire : coefficient de forme entre $\frac{1}{2}$ et 2)

-Position Selon la verticalité (Fenêtre haute; Fenêtre intermédiaire Fenêtre basse) et aussi, selon l’Horizontalité (Fenêtre centrale ; Fenêtre latérale ; Fenêtre de coin).

-Orientation (Fenêtre orientée sud; Fenêtre orientée Est et Ouest; Fenêtre orientée Nord)

4-4 Mudri Ljubica a défini les indices qui déterminent l’ambiance lumineuse et thermique en indices de base et qui se ramifient en indices intermédiaires; Les trois indices de base qui sont i) Indice de climat ii) Indice scénographique et iii) indice d’enveloppe intérieure responsable de la définition des ambiances lumineuses.

-Premier indice de base – indice de climat exprime les éclairagements lumineux dus au ciel, au soleil et aux réflexions du sol extérieur, sur la partie vitrée du bâtiment en supposant un site dégagé

-Deuxième indice de base – L'indice de scénographie exprime la répartition des éclairagements lumineux provenant de la fenêtre (du ciel, du soleil, et des inter-réflexions externes), ainsi que des inter-réflexions internes, répandus sur les surfaces internes des parois du local esquissé.

-Troisième indice de base Indice d'enveloppe intérieur, qui exprime la répartition des luminances et des chromaticités répandues sur les surfaces internes des parois du local esquissé. Dans ce travail, nous nous préoccupons que des répartitions de luminances et non de la question des chromaticités ou des autres caractéristiques des matériaux. (Figure II-05).

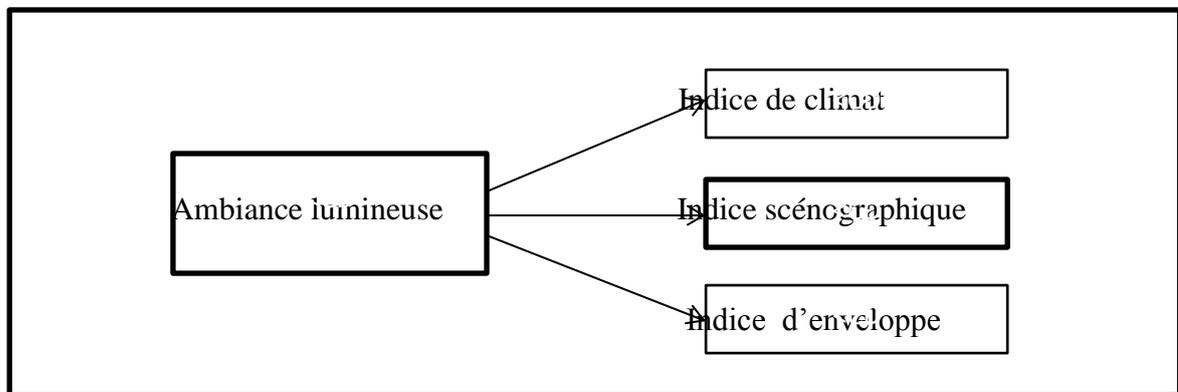


Figure II-06 les indices intermédiaire de l'ambiance lumineuse selon mudri (Mudri ,96).

De ces trois indice de base il se ramifie en indices intermédiaires ; Alors pour l'indice lié à la morphologie, il se situe en indice intermédiaire 2^{eme} degré de L'indice de base scénographique et l'indice intermédiaire 1er degré « indice d'exposition ».

-Indice d'exposition : L'indice d'exposition nous donne les valeurs des éclairagements sur les parois d'enveloppe intérieure du local. Cet indice dépend des paramètres décrivant l'environnement lumineux défini dans l'indice d'environnement climatique et des paramètres décrivant local définis dans l'indice de morphologie.

-Indice morphologique : L'indice de morphologie définit le modèle l'espace, du point de vue de la prise de la lumière du jour. Cet indice contient 6 indicateurs qui sont

- Le premier Indice est appelé indice de profondeur et est noté I_p , il s'agit du rapport : $I_p = c/b$ où c 'est la hauteur du local et b est la profondeur du local perpendiculairement à la façade considérée.

4-5 De Luminæ Lab est un laboratoire de recherche qui propose aux praticiens de l'architecture et aux maîtres d'ouvrage, une large gamme d'interventions pour la prise en compte de la lumière naturelle et artificielle pour les ambiances lumineuses et de leur impact sur l'ambiance thermique d'été dans le cadre du développement durable

Il précise que ces indices de référence utilisés pour évaluer la qualité environnementale des bâtiments, en particulier dans le cadre de démarche de Haute Qualité Environnementale (HQE). Ces indices permettent de conclure dès la phase d'esquisse sur les questions de performance et de l'éclairage naturel, de confort visuel et de surchauffe d'été. Ces indices sont i) Le premier Indice est appelé indice de profondeur et est noté Ip, ;ii) Le second Indice, Isv, indice de surface vitrée ; iii) Le troisième Indice : indice d'enveloppe iv) Le quatrième Indice, la solarisation v) Le cinquième indice IC-5Ip vi) Le sixième indice Fj Facteur de lumière du jour

4-6 Azzedine Belakhal (belakhal : 2007) cite les trois composantes qui seront utilisées dans sa recherche en vue de déterminer un langage architectural basé sur la lumière naturelle en matière de sources, de pénétration, de propagation et de réflexion. De ce langage architectural, ils seront issus trois genres d'indicateurs: le typologique, le topologique (incluant le géométrique) et le morphologique; Pour les indicateurs morphologiques (valeurs absolues), il a défini les deux éléments responsables des indicateurs morphologiques qui sont :

- La conformation représenté par i) Surface du sol ii) Surface du mur de la façade; iii) Profondeur de l'espace ; iv) Hauteur sous plafond et v) L'ouverture (représenté par sa taille ; sa forme; son nombre ; sa position dans le mur ; Position par rapport aux autres ouvertures ; son épaisseur et le type de protection; Issue de ces valeurs absolues des indicateurs, il a mis des indices.

a-La surface absolue de la fenêtre :i) petite : inférieure à $0,5 \text{ m}^2$; moyenne : entre $0,5$ et 2 m^2 et large : supérieure à 2 m^2 .

b-Forme de la fenêtre: i) Horizontale: $H/L = \frac{1}{2}$ ii) Verticale: $H/L = 2$, iii) intermédiaire: de $\frac{1}{2}$ à 2

c-Le rapport surface des fenêtres / surface des murs en façade

d-Le rapport surface des fenêtres / surface du sol)

e-Localisation des ouvertures : par rapport à la hauteur, Fenêtre haute, ii) intermédiaire et iii) basse par rapport à la largeur :

f-Le rapport surface fenêtre/surface sol: 1Très faible : inférieur à 1 % 2. Faible: 1 à 4 %
3. Moyen : 4 à 10 % 4. Grand : 10 à 25 % 5. Très grand : supérieur à 25 %

g-Indice de profondeur (hauteur de la fenêtre depuis le sol / la profondeur).

Le constat de ces travaux sur la relation entre l’ambiance lumineuse et la morphologie, nous a relevé certaines remarques ;

Le nombre d’indices et indicateurs des travaux varie entre quatre et neuf mais le nombre fréquent est de six indices et indicateurs,

Aussi l’inventaire des six travaux nous récolte dix-neuf indices et indicateurs liés à la morphologie, ces derniers sont repartis sur deux sujets la baie et environnement lumineux interne ; pour la baie, on a neuf sur dix-neuf (9/19, à savoir sa position, sa forme, ces dimensions.) et l’environnement lumineux interne, on compte sept et trois qui reste sous forme de relation entre ces deux sujets.

Aussi une légère différence entre les appellations on cite comme exemple ‘’ Position est l’emplacement’’ surface absolue est dimension de la fenêtre (Figure II-07).

	Auteur Indice	lassance	Baker /Steemers	Baker /Steemers/Franchiotti	De Luminae Lab	Thèse Mudri	Belekahel Azzedine	Nbre de fréquentation	fréquentation dans les travaux	observation
		1	2	3	4	5	6	6/6		
1	Forme géométrique							1/6	1	
2	Indice de profondeur							4/6	1-4-5-6	1Proportion spatiale
3	Echelle							1/6	1	
4	Eclairage latéral et disposition de l’espace							1/6	2	Side lighting and room layout (Emplacement et forme (indice 6)

5	Emplacement de la fenêtre						4/6	2-3-5-6	Localisation- position
6	Dimension de la fenêtre						3/6	2-3-6	(surface absolue)
7	Forme de la fenêtre						3/6	2-6-3	
8	Multi-aspect de la fenêtre						1/6	2	Position et forme de la fenêtre
9	Effet du facteur de la réfection de l'espace						1/6	2	
10	Eclairage zénithale						1/6	2	Emplacement de la fenêtre
11	Orientation et le ciel ensoleillé						3/6	2-3-4	Pour le 3 seulement orientation
12	Type de fenêtre						1/6	3	
13	Contrôles						1/6	6	
14	Indice Ic - 5Ip						1/6		
15	Epaisseur de la façade						1/6	5	
16	Inclinaison de la façade						1/6		
17	Surface fenêtre / surface mur de façade						1/6	6	Rapport surface fenêtre/surface du sol
18	Surface de la fenêtre/ surface du sol						6/6	1-2-3-4-5-6	Fenestration
19	Surface fenêtre/ surface totale						4/6	1-4-5	Indice d'enveloppe-4- Degré d'ouverture -fermeture 6- surface de fenêtre/ surface de la façade
Nombre d'Indice		04	09	08	06	06	06		

Figure II- 08 tableau synthèses de travaux sur les ambiances lumineuses

Le modèle d'analyse que nous allons le proposer, issue de ses six travaux tiendra deux conditions, la première c'est la fréquentation d'indice et indicateur dans les travaux déjà cité et aussi disponibilité de l'information dans les éléments du corpus à analyser, Pour cela on a sélectionné six indicateurs et indices qui sont:

i) Indice de profondeur "I_p": se présente sous forme de rapport entre la hauteur depuis la partie supérieure et la profondeur de l'espace (Figure II-08).

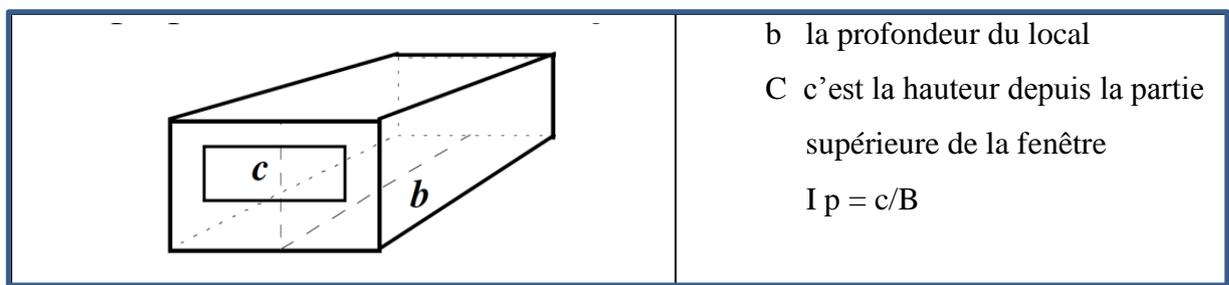
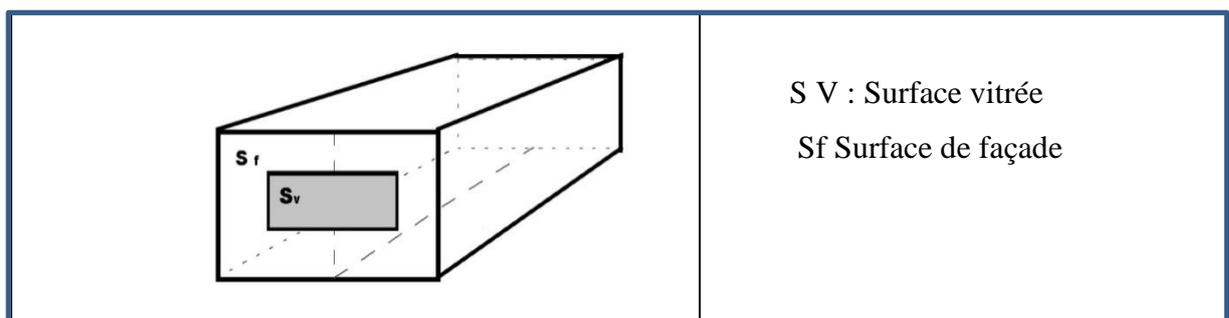


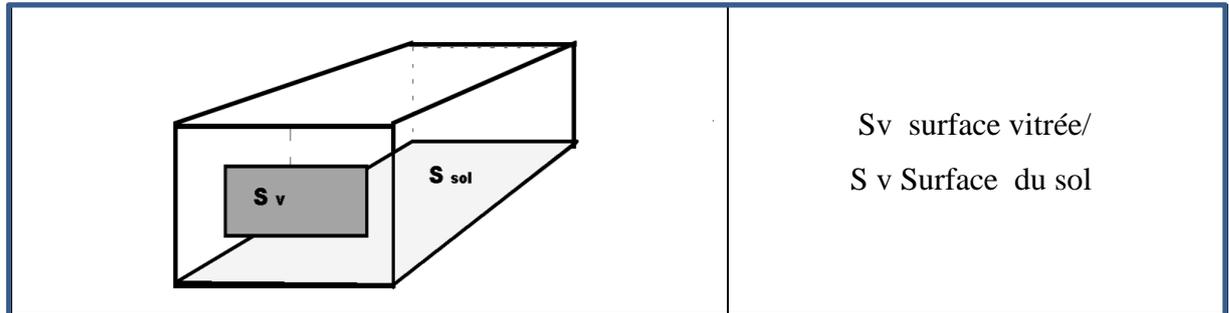
Figure II-09 (représentation de l'indice de profondeur (Mudri .96).

ii) Surface de la fenêtre/surface de la façade: il s'agit d'un rapport entre surface vitrée / surface de la façade (Figure II-09).



FigureII-10représentation de l'indice de Surface de la fenêtre/surface de la façade (Mudri .96).

iii) -**Surface de la fenêtre/surface du sol** : exprimé comme un rapport de surface vitrée par rapport à la surface du sol et aussi appelé fenestration (Figure II-10)



FigureII-11 représentation de l'indice de Surface de la fenêtre/surface de la façade(Mudri96).

iv) -**Surface de la fenêtre/surface totale** exprimé comme un rapport de surface vitrée par rapport à la surface de tous les parois (Figure II-11).

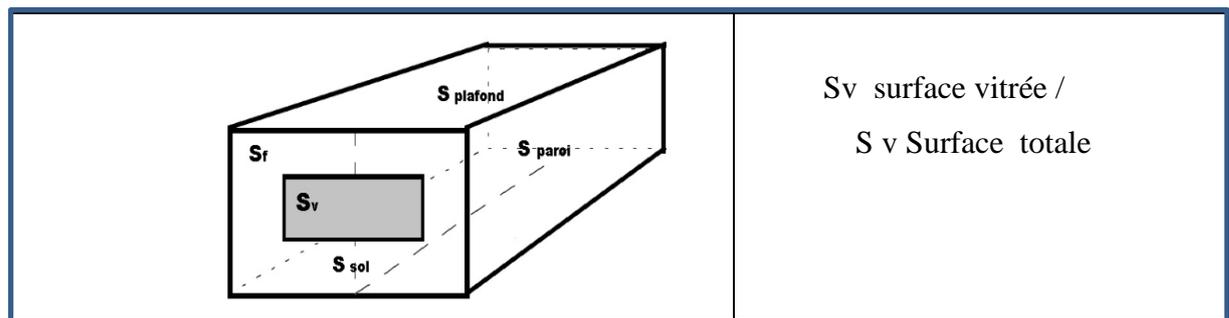


Figure II - 11 représentation de l'indice de profondeur (Mudri.96).

v)- **forme de la fenêtre** : quatre forme de fenêtre selon la typologie de Tschumi (bande horizontale ; vertical Orifice et rideau (Figure II-12).

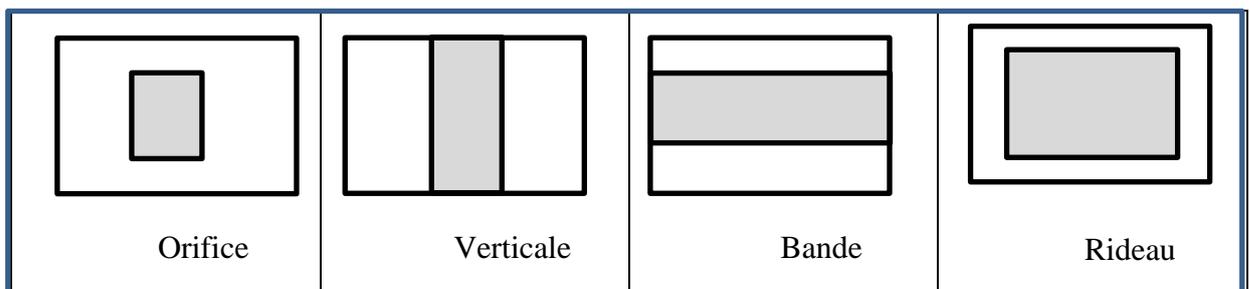


Figure II- 13 représentation de l'indicateur de forme de fenêtre.(source Belakehal ,A,2004)

vi)-Position de la fenêtre.

Selon la typologie de baie de Bernard Tschumi, la fenêtre rideau occupe l'extrême majorité du mur, donc centrale, pour la verticale, elle n'aura pas la position haute et basse, vue sa forme, alors elle n'aura que le centre, à droite et à gauche, de même pour la bande, sa forme permet les positions à savoir haute, basse et intermédiaire, à part le type orifice qui peut avoir toute les positions.(haute, basse , intermédiaire et le sens horizontale, à gauche, à droite , et centrale,) pour cela cet indicateur est neutralisé pour notre modèle d'analyse.

vii) Dimension de la fenêtre.

Aussi, cet indicateur n'est pas pris en considération la typologie de baie, la fenêtre rideau , bande et verticale sont considérée comme des fenêtres grandes pour vue qu'ils dépassent les 2 mètres carrés, par contre la fenêtre orifice à des dimensions plus réduites d'une petite fenêtre.

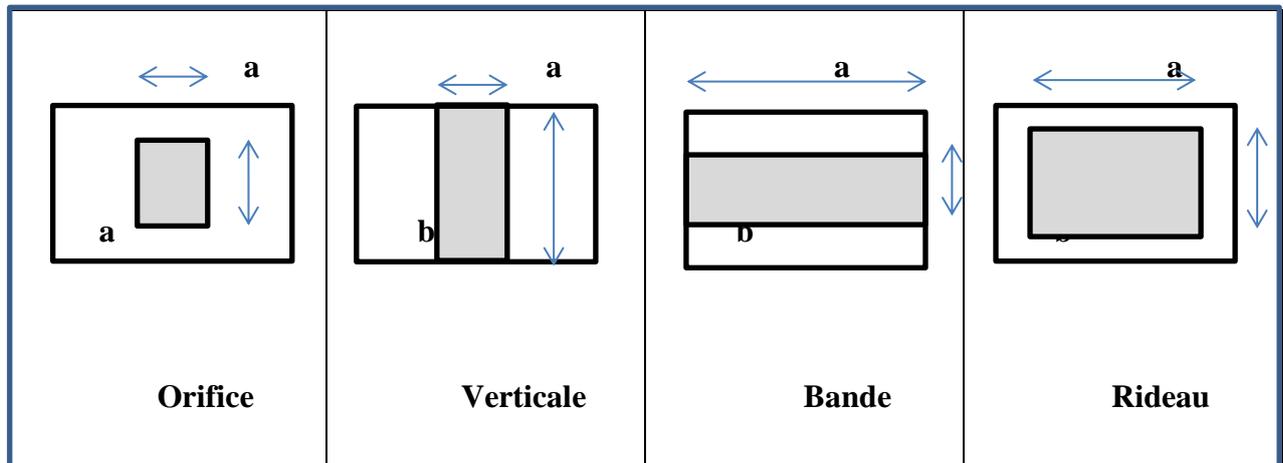


Figure II- 14 représentation de l'indicateur de forme de fenêtre. (Source Belakehal, A, 2004).

Auteur Indice		lassance	Baker /Steemers	Bakereemers/Franchiot	De Luminae Lab	Thèse Mudri	Belekahel Azzedine	Nbre de fréquentation		Observation
		1	2	3	4	5	6			
i	Indice de profondeur							4	1-4-5-6	(Proportion spatiale)
ii	Surface fenêtre / surface mur de façade							1	6	Rapport surface fenêtre/surface du sol
iii	Surface de la fenêtre /surface du sol							4	3-4-5-6	Fenestration
iv	Surface fenêtre/surface totale							3	1-4-5	Indice d'enveloppe-4- Degré d'ouverture - fermeture
v	Forme de la fenêtre							3	2-6-3	selon Bernard Tschumi
vi	Position de la fenêtre							4	2-3-5-6	Localisation- Emplacement
vii	Dimension de la fenêtre							3	2-3-6	(surface absolue)
Nombre d'indice		2	3	4	3	4	6			

Figure II- 15 tableau Représentation de l'ambiance par des ratios (point de vue morphologique)

Pour les six travaux cités ; les indices morphologiques utilisés constituent un ensemble qui caractérise l'ambiance lumineuse; Pour notre cas, les indices et indicateurs liés à la morphologie sélectionnés, ils seront soumis aux critères du nombre de fréquentation (les plus utilisées dans le maximum des six travaux) et aussi la disponibilité de l'information dans le corpus ; Les sept indicateurs et indices sélectionnés pour former notre modèle d'analyse morphologique trois d'entre eux, dimension, position et surface absolue sont liées directement à la baie et les trois autres concernent la relation entre la baie et la conformation,

Dans notre recherche, les indices qui seront sélectionnés parmi les 06 modèles cités au-dessus sont de l'ordre de 07 (Bien qu'il ne fallait pas négliger les autres paramètres) mais ces indices peuvent être calculé selon les informations requises des éléments du corpus.

A cet effet, définition de l'ambiance lumineuse selon les indicateurs morphologiques dépend de deux éléments essentiels qui sont de la baie (fenêtre) et la conformation architecturale.

Comme on a cité dans le titre de ce travail, la relation qui peut lier la morphologie de l'espace ainsi la configuration et le discours déclaré par le concepteur (ou l'interprétation d'un expert).

Alors notre modèle d'analyse sera composé de deux ensembles, le premier ensemble contient les indices liés à la morphologie et le deuxième contient les indices qui peuvent être exprimés un discours, cela pour exprimer la relation entre la morphologie et le discours d'architectes à travers la description de l'ambiance lumineuse.

a-Indices morphologies

La morphologie de l'espace et la configuration de la fenêtre déterminent avec l'effet lumineux une ambiance lumineuse, pour notre cas la disponibilité des informations liées à l'identification des informations du corpus qui représentent les villas et résidences du 20^{ème} siècle, de l'ambiance lumineuse

Alors notre objectif est de montrer les différents paramètres liés à la morphologie qui agit d'une façon efficace et active sur l'ambiance lumineuse dans notre corpus. Aussi ces indices sont liés à la baie (fenêtres.) Et ainsi l'espace couvre toutes les qualités de celle-ci, qui sera fidèle à la description de notre corpus, on se limite seulement aux indices les plus utilisés pour la détermination de l'ambiance lumineuse dans les modèles d'analyse cités dans les des travaux déjà cités. Aussi les indices que leurs informations sont disponibles dans le corpus pour leurs calcul.

Ces indices sélectionnés sont liés intimement avec la conformation de l'espace et la baie (l'ouverture ; fenêtre). Ainsi l'orientation de cette dernière par rapport au soleil.

Alors les informations requises sur les éléments qui constituent notre modèle d'analyse en matière de dimension que ce soit pour la conformation et l'ouverture. Elles sont représentées sous forme de chiffre et des ratios

5 - Technique de recherche

Les techniques de recherches, sont les moyens par lesquels nous allons analyser notre corpus pour récolter les données indispensables à l'élaboration de notre travail, Ainsi, nous avons recouru à la technique d'analyse morphologique déjà construit et à l'analyse typologique spécifique à un élément bien déterminé (c'est la baie) et en fin une analyse de contenu des discours concernant l'ambiance lumineuse).

4-1 Analyse typologique.

La typologie est la classification raisonnée des types, qui implique simultanément, à travers l'analyse d'un corpus, c'est une technique statique qui permet d'identifier des regroupements d'individus (ou d'objets) qui partagent des attributs communs

l'analyse typologique vise à constituer des groupes d'objets qui soient les plus similaires possibles au sein d'un groupe et que les groupes soient aussi dissemblables que possible, la ressemblance ou la dissemblance étant mesurée sur l'ensemble des caractéristiques (variables) décrivant l'objet (individu).

Notre analyse typologique visera le type d'ouverture (baie) seulement, et selon Bernard Tschumi, qui a défini quatre types d'ouvertures ou baies, i) Orifice, ii) bande iii) verticale iv) et rideau. Alors cette analyse va classer les maisons du corpus de notre mémoire selon leur typologie de baies.

L'analyse typologique vise à redire le nombre des observations en les regroupant en des classes (ou types) homogènes et différenciés; plus précisément : étant donné un ensemble d'objets décrits par un certain nombre de caractéristiques (ou variables),

4-2 Analyse du contenu

Introduction :

L'analyse de contenu est un ensemble disparate de techniques utilisées pour traiter des matériaux linguistiques. Ces matériaux peuvent être été recueillis au moyen « naturels », regroupés en vue d'une recherche, tels que des articles de journaux, des récits, des témoignages, des discours politiques, des œuvres littéraires, etc. Tout ce qui est dit ou écrit est susceptible d'être soumis à une analyse de contenu.

L'analyse de contenu sert à analyser des textes, c'est-à-dire des écrits ou des paroles enregistrées et transcrites. Toutefois une analyse de contenu ne s'applique pas au traitement de n'importe quels textes, mais de textes délibérément choisis. Lorsque les textes sont obtenus au moyen d'enquêtes ou d'interviews, ce choix se manifeste dans la formulation des questions et dans l'échantillonnage de la population soumise à l'enquête ; ou dans le choix des thèmes d'interviews et la conduite de ces derniers lorsque l'analyse est appliquée à des textes « naturels », ceux-ci sont soigneusement choisis (Holsti et al ; 1963 pp 39-41).

Définition :

-Une technique de recherche pour la description objective, systématique et quantitative du contenu manifeste (et latent) des communications, ayant pour but de les interpréter. (Barelson, 1952).

-L'analyse de contenu est « une technique de recherche pour la description objective, systématique et quantitative du contenu manifeste des communications, ayant pour but de les interpréter » (Berelson 1952).

-Analyser le contenu d'un document ou d'une communication, c'est « rechercher les informations qui s'y trouvent, dégager le sens ou les sens de ce qui y est présenté, formuler, classer tout ce que contient ce document ou cette communication » (Mucchielli 1991).

L'objectif de l'analyse de contenu est donc d'expliquer les activités cognitives du locuteur (ses préférences thématiques, sa position idéologique, son attitude...).

-(Laurence BARDIN, 1977):«L'analyse de contenu est un ensemble de techniques d'analyse des communications ».

-L'analyse de contenu peut s'appliquer à une variété de communications: toute communication langagière (articles, déclarations politiques, conversations...), Mais on peut aussi réaliser une analyse de contenu sur des supports visuels du type photographie, films Les éléments du discours pris en compte quand on fait une analyse de contenu:

- Le contenu manifeste : Opinions, idées, croyance, idéologie...

- Le contenu latent : Tensions émotionnelles, expressions de l'inconscient...

L'analyse de contenu peut être quantitative ou qualitative: cela dépend des éléments du discours pris en compte.

L'analyse de contenu quantitative: C'est une méthode extensive du discours. On analyse un grand nombre d'informations sommaires, la fréquence d'apparition des éléments du discours et les relations entre eux.

L'analyse de contenu qualitative : C'est une méthode intensive du discours. On analyse un petit nombre d'informations complexes, détaillées et l'articulation complexe entre les différents éléments du discours

Il y a deux niveaux d'analyse du discours : ce qui est dit « **le fond** » et la manière dont s'est formulée « **la forme** ». La relation entre ce qui est dit et la manière dont ça a été dit est dialectique. (La signification d'une communication est inséparable de sa forme).

Analyse thématique comme technique de l'analyse de contenu :

Ce sont celles qui tentent de mettre en évidence les représentations sociales ou les jugements des locuteurs à partir d'un examen de certains éléments constitutifs du discours, parmi ces méthodes, on peut distinguer notamment :

a- L'analyse catégorielle :

Elle consiste à calculer et à comparer les fréquences de certains éléments (le plus souvent les thèmes évoqués) et à les regrouper en catégories significatives.

L'hypothèse est qu'une fréquence élevée d'une idée ; cette idée est importante pour le locuteur. La démarche est essentiellement quantitative.

b- l'analyse de l'évaluation :

Cette analyse porte sur les jugements formulés par le locuteur. La fréquence des différents jugements est calculée mais aussi leur direction (jugement positif ou négatif) ; développement général du discours, l'ordre des séquences, les répétitions, les ruptures de rythme, etc. cette analyse est complémentaire de l'analyse thématique.

Dans l'analyse à caractère structural, on ne travaille pas sur la base du classement des signes ou des significations, mais on se penche sur l'agencement des différents items, en essayant de découvrir des constantes significatives dans les relations qui organisent ces items entre eux.

Donc l'analyse porte, non plus sur le vocabulaire, lexicale ou thématique du message, mais sur les principes d'organisation sous-jacents, les systèmes de relations, les règles d'enchaînement, d'association, d'exclusion... c'est-à-dire toutes relations qui structurent les éléments de manière invariante ou indépendante de ces éléments.

L'analyse thématique est une étape importante pour de nombreuses activités en traitement automatique des langues, telles que le résumé ou la recherche d'information par exemple. Dans ce papier, nous présentons trois phases d'analyse : la segmentation thématique, la mise en évidence d'une structure de texte, la description des segments par identification de leur thème et de leur rôle. Analyse thématique du discours: segmentation, structuration, description et représentation

L'analyse thématique, permet de déterminer les thèmes développés dans le discours. Le but de cette analyse est de repérer les unités sémantiques qui constituent l'univers du discours. Pour réaliser cette tâche, on procède en deux étapes : La détermination des unités significatives et leur catégorisation.

Pour notre analyse de contenu thématiques, on définit nos thèmes de la manière suivante, premièrement, la baie qui constitue l'élément indispensable pour la création de cette ambiance, aussi l'environnement interne où se crée cette ambiance et enfin l'environnement externe. Cet élément est une opération de segmentation thématique (thème1, thème 2 et thème trois), aussi dans cette opération, on essaye de classer tous mots, expression, termes selon les trois thèmes qui lui appartient, exemple pour la baie "une fenêtre en bande".

Pour la seconde opération, on procède d'identifier au sein du même thème à une segmentation selon la typologie de baie, c'est-à-dire d'affecter les termes et les mots ou expression dans le même thème selon la classification typologique pour les quatre types de baie qui constituent quatre structure pour chaque thèmes (type1, type 2, type3, et type 4). Et en fin pour cette structure, on identifie des thèmes au sein du même type de baie.

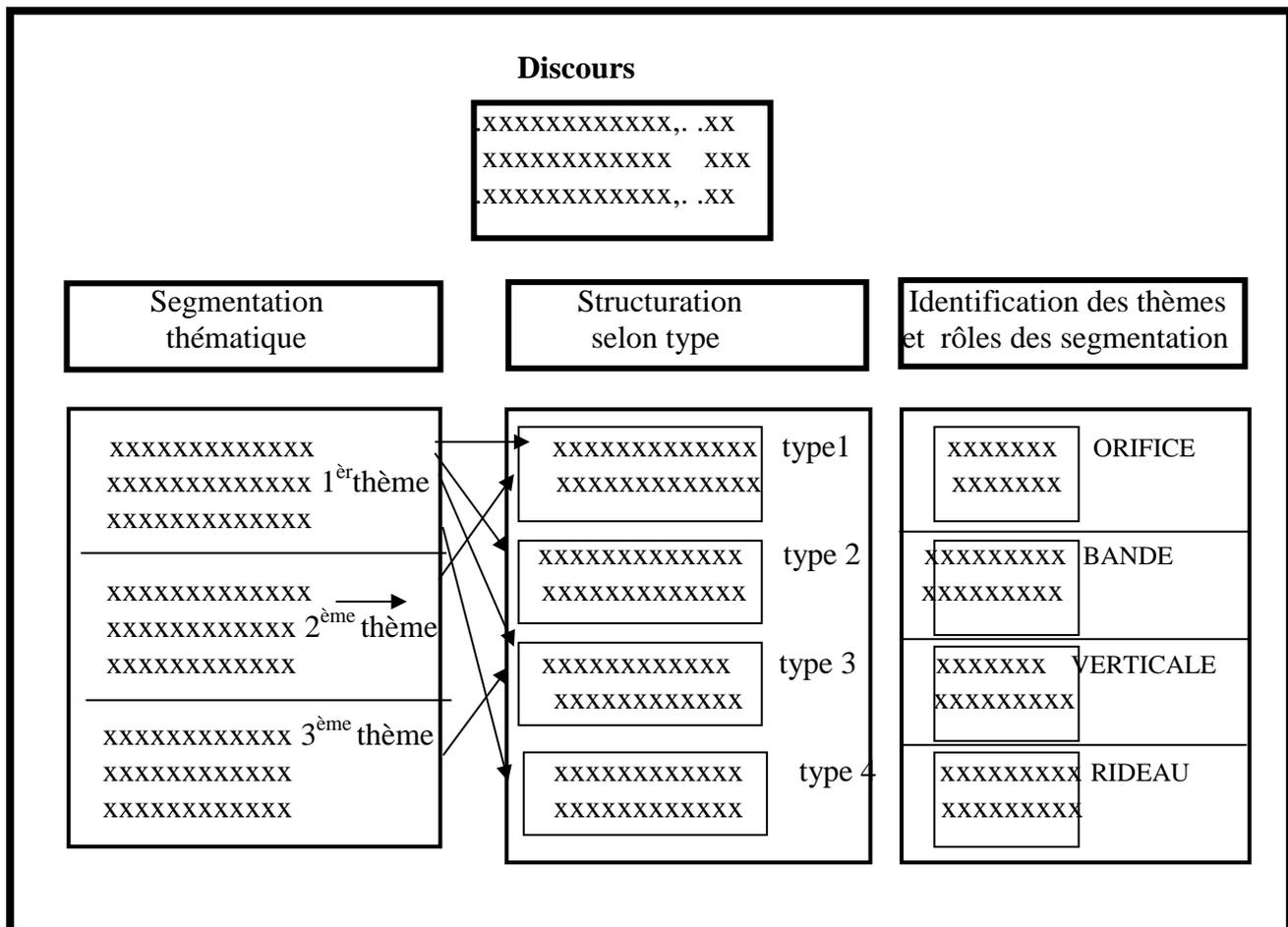


Figure (II -16) représentation de l'opération de traitement d'analyse du contenu thématique

6- Conclusion :

La lumière constitue un élément essentiel, générateur de vie sur terre, Elle représente une partie indéniable de notre vécu quotidien et nous influence du point de vue physiologique et psychologique.

La réflexion sur référenciation en ambiance lumineuse s'avère importante, ainsi la lumière naturelle est considérée comme une partie prise et génératrice de ce phénomène de référenciation, pour cela, une revue de littérature a été dressée pour savoir les différentes manières d'approcher ce phénomène, aussi dans ce chapitre, on a pu avoir un modèle référentiel composé de trois descriptif référentiel, sous forme d'un référentiel discursif, typologique et morphologique pour identifier une ambiance lumineuse, en effet pour l'analyse morphologique, on a recours à la construction d'un modèle d'analyse issue de six travaux composées d'un inventaire de dix-neuf d'indices et

indicateurs, et pour notre modèle, on adopte quatre entre eux pour la disponibilité de l'information des valeurs et aussi la fréquence de ces derniers dans ces travaux

Aussi pour l'analyse des discours sur l'ambiance lumineuse, on a recours à une analyse de contenu, et elle sera thématique, selon les thèmes majeurs abordés dans ces discours qui sont la baie, l'environnement lumineux interne et environnement lumineux externe.

La troisième a traité la manière que nous allons détaillée à travers le modèle référentiel qui constitue un catalogue pour la détermination d'une ambiance lumineuse selon des attributs typologique

Chapitre 3 : La lumière naturelle dans l'héritage architectural résidentiel du 20^{ème} siècle

- 1- Introduction
- 2- Source du corpus
- 3- Les caractéristiques du corpus
- 4- Présentation des éléments du corpus d'étude
- 5- La baie et la classification selon Tschumi.
- 6- Conclusion.

1- Introduction:

Ce chapitre sera consacré à une présentation du corpus de notre étude, on présentera la manière de la sélection des éléments de corpus, depuis une définition sommaire de l'ensemble du corpus et après on essaye de présenter les ouvrages source de ce corpus et évidemment l'ouvrage de référence et comme le corpus représente les maisons du 20^{ème} siècle.

Dans ce chapitre, on présente le corpus de notre recherche, qui constitue le champ d'application de notre analyse. Comme on a dit, que le corpus représente l'héritage résidentiel du 20^{ème} siècle, pour la détermination des éléments constituant ce dernier, on a procédé à la sélection des ouvrages appelés "ouvrage source" qui vont subir une lecture minutieuse pour établir un inventaire des maisons villas et résidentielles cités d'une façon directe ou indirecte.

Cet inventaire nous servira comme un état de comparaison pour déterminer un corpus représentatif ; ce dernier est caractérisé par des critères que nous allons développer pour servir à l'analyse de ce dernier. Le choix des maisons ; les résidences et les villas du 20^{ème} siècle parmi d'autres catégories de projets tel que les équipements à caractère culturel, culturel ou administratif et même résidentiel à caractère collectif, parce que le concepteur et le commanditaire ont une liberté extrême pour exprimer leur désir ou, atteindre leur imagination et, sont des projets créatifs, originaux, ils sont pour leur particularités d'avoir été conçus dans un lieu précis en relation avec son environnement, elles proposent de nouveaux espaces de vie plus ouverts qui s'adaptent au climat local et au terrain (Lumière généreuse, doubles hauteurs, plans ouverts, jeu de volume et matériaux de qualité caractérisent cette architecture du siècle).

Aussi pour les architectes, la maison individuelle a toujours été une étendue d'expérimentation et lieu d'innovation, un moyen de mettre en application leurs idées, de tester des matériaux nouveaux et surtout leur philosophie une plate-forme pour exprimer leurs fantasmes.

Comme il est connu ; L'inscription d'une résidence ; maison ou autre projet à l'héritage historique architecturale se fait par arrêté de l'Unesco ou une inscription dans l'héritage nationale et cela d'une façon officielle. Mais pour notre cas, on anticipe cette inscription, en effet, avant que le projet architectural soit classé comme patrimoine ; il fait l'objet d'un débat de son importance dont il sera cité dans un livre d'histoire par un historien, ou publié dans une revue spécialisé dans ce domaine. Alors notre corpus sera tiré des ouvrages et revue liée à ce domaine des ouvrages (livres) ou revues.

Le 20^{ème} siècle était fertile en progrès techniques, en mutations sociales et révolutions esthétiques. L'architecture du temps y a trouvé son inspiration et connu un renouvellement spectaculaire. La question du logement fut et demeure au cœur des préoccupations des architectes, et la maison particulière leur fournit l'occasion de tester la vraie grandeur des innovations que réclame l'époque. Avec la complicité de leurs clients et mécènes, Horta, Mackintosh, Gaudi, Le Corbusier, Mies Van Der Roche, Aalto et d'autres ont su, chacun à leur manière, synthétiser l'esprit du temps. Ce florilège des maisons conçu par les plus éminents créateurs du 20^{ème} siècle offre un saisissant raccourci de l'histoire de l'architecture du siècle.

Les Maisons du 20e siècle rendent compte en détail de ces évolutions, passant en revue les exemples les plus fameux du 20^{ème} siècle ainsi que d'autres moins connus mais tous aussi sont représentatifs. Autour de plusieurs grands thèmes : la maison comme œuvre d'art; la maison moderne; les "machines à habiter"; lieux, climats, cultures; le rêve américain; le modernisme scandinave; l'habitat postmoderne; continuité et mutations. A travers ces thèmes, le corpus retrace l'histoire de l'architecture domestique contemporaine, jusqu'à nos jours.

2- Source du corpus.

L'héritage résidentiel du 20^{ème} siècle constitue le corpus du présent mémoire, pour la détermination des éléments du corpus, on a fait recours à des ouvrages qui sont liés à l'architecture de cette période. Les ouvrages sources du corpus sont au nombre de six ouvrages; ils sont disponibles et variés, en effet on a opté pour le choix d'un livre lié directement au événement politique, social et économique, qui cible les maisons spécialement celles du 20^{ème} siècle. Toute cette variété des sources nous aide à avoir un corpus représentatif des résidences du 20^{ème} siècle.

Pour cela ; la source de collecte des éléments du corpus est variée ; des livres d'histoire tel que i) l'histoire du mouvement moderne de son auteur Leonardo Bénévole, ii) Architecture of the 20 th Century (Mary Hollingsworth) livres spécialisé pour les maisons tel que iii) 100 maisons pour 100 architectes(G Postiglione –F Acerboni -A Canziani - L Comino-C Zanlungo) de revue spécialisée iv) G A Housnes spécial master pièces 1945-1970 (Yuhio Futa) v) les maisons du 20^{ème} siècle en Europe de son auteur Olivier Boissière et en fin vi) 100 maisons célèbres du 20^{ème} de Colin Davies. .

Ces éléments de corpus sont recueillis des ouvrages d'histoires d'architectures les plus réputés. L'admission d'une œuvre au corpus nécessite qu'il soit inscrit au patrimoine du 20 siècle et cela dans les livres de l'histoire et ainsi que le maître de l'œuvre avait une intention engagée d'utiliser la lumière naturelle comme élément de conception dans ses projets engendrés par un discours. Toutes les résidences, maison et villa citées d'une façon directe ou utilisées comme témoignage du siècle sont recensées dans des tableaux annexes

i-Histoire de l'architecture moderne (Leonardo Benevolo Paris, Dunod, 1979).

Cet ouvrage présente une référence en matière d'histoire d'architecture, son auteur Leonardo Benevolo ; (édition Dunod , 1979)Trois parties composent cet ouvrage ; consacré à l'histoire de l'architecture moderne et après 1914. La première, étudie les mouvements d'avant-garde européens de 1890 à 1914, suscités par les nouvelles théories sur l'art, l'exemple des peintres d'avants garde et les conditions sociales ; elle traite tout particulièrement de l'« art nouveau », de l'apport représenté par Auguste Perret Tony Garnier et des expériences d'urbanisme.

La deuxième partie est consacrée aux mouvements modernes après 1918, évoquant d'abord la situation d'après-guerre et les conditions de départ, puis examinant la formation du mouvement moderne, les nouveaux rapports des architectes avec le public, l'approche des problèmes de l'urbanisme avec les théories de Gropius, le Corbusier, du CIAM Cet ouvrage qui présente l'histoire moderne en s'attachant de près au contexte politique, économique et artistique, il a une large vision et non dirigé de l'architecture moderne, ainsi dans cet ouvrage on a pu recenser plus de 63 maisons qui ont témoigné marqué cette histoire

Ce troisième et dernier tome étudie l'architecture de 1930 actuellement à nos jours en cherchant à situer les projets et les œuvres architecturales dans le contexte politique, social et culturel de leur époque. Le titre du chapitre de cet ouvrage est significatif: « la compromission politique et le conflit avec les régimes autoritaires». Leonardo Bénévole étudie de façon éclectique les progrès de l'architecture moderne dans les différentes parties du monde: deux

chapitres sur l'Europe (avant et après la guerre), un chapitre sur l'architecture américaine, mais aussi un chapitre consacré au « nouveau contexte international » (Brésil, Le Corbusier en Inde, Japon).

Enfin dans la conclusion, en analysant l'héritage des maîtres, les éléments de pointe de la recherche contemporaine, le tiers Monde et les établissements marginaux, Leonardo Bénévole explique que « l'architecture est une composante réelle de l'équilibre général ou politique, et non une conséquence d'une approche politique donnée ».(annexe III-1).

ii-Pour le deuxième ouvrage 100 maisons pour 100 architectes (100 houses for 100 architects). Gennaro Postiglione. (Edition Taschen, Chine, 2008)

Les maisons d'architectes sont assurément le reflet des besoins et de la personnalité de leurs créateurs. Ces maisons se lisent comme des autobiographies, le plus grand défi dans la construction d'une maison étant de trouver l'équilibre entre l'esthétique architecturale et les désirs personnels des habitants. Le choix de l'emplacement, la gestion de la lumière, les détails des aménagements intérieurs, indiquent tous quelque chose à propos de l'architecte, vierge d'influences extérieures. Les 100 maisons présentées dans cet ouvrage proposent non seulement un large panorama des styles de construction et de décoration intérieure, mais racontent également l'histoire de 100 architectes et de leurs espaces conçus :

Une vision inédite de l'histoire de l'architecture, Comme cet ouvrage le démontre, les réalisations d'architectes de moindre renommées ont elles aussi largement contribué à l'émergence d'idées et de styles innovants dans toute l'Europe. Cet ouvrage présente toutes les tendances et styles d'architectures parus pendant ce siècle depuis l'art nouveau de Charles Rennie Mackintosh jusqu'à la maison contemporaine en passant par la maison moderne de Le Corbusier. (Annexe III-2).

iii-Les maisons du XXe siècle, Europe *Olivier Boissière*

L'Europe est connue comme le berceau de l'architecture et les événements, c'est pourquoi on a pris un ouvrage qui tient compte des maisons en Europe " les maisons du XX^{ème} siècle en Europe".

Les maisons particulières ont toujours constitué d'extraordinaires champs d'expérimentation pour des architectes novateurs, en quête de mieux vivre selon les époques. Etabli par le journaliste et écrivain, Olivier Boissière consacre une part de son ouvrage à

vingt-deux maisons conçues par d'éminents architectes, partagé en quatre parties, i) les pionniers ii) l'âge héroïque des modernes ;iii entre avant-garde et traditions et encore iv) Eloge de la différence, on cite comme architecte Horta, Mackintosh, Gaudi, Le Corbusier, Mies Van der Rohe et Alvaró Alto (Annexe III-3)

iv-Architecture du 20^{ème} siècle (Peter Gossel et Gabriele Leutghäuser Paris ;Taschen 1991),

. L'ouvrage s'organise en chapitres classés par ordre chronologique qui offrent une bonne remise en perspective ;

Cet ouvrage est partagé selon l'auteur en cinq parties, On cite 1773-1916 : les débuts de l'art moderne à l'époque de l'industrialisation ,1884-1925 : envol dans des sphères inconnues ; 1912-1941 : le Sturm und Drang de l'art moderne ,1944-1971 : un Art à son apogée ; 1947-2004 : critique de l'ordre établi. Dans cet ouvrage on a pu recenser 109 maisons villas qui témoignent sur ce siècle (Annexe III-4).

. v - **GA Houses master pieces 1945-1970 Global architecture'' G A'' Houses special,** Yukio Futagawa GA Houses Special: Masterpieces Tokyo, 2001).

Cet ouvrage regroupe des présentations, une cinquantaine de projets d'architecture de maison individuelle faisant partie du patrimoine architectural du 20^{ème} siècle; pendant cette période entre 1945 et 1970. Une période après-guerre pour des projets en Europe, Amérique et Asie. Les projets ont été effectivement conçus par plus de cinquante architectes renommés qui représentaient le siècle précédent, on cite à ce propos les travaux de Richard Meier, Richard Neutra, Louis Kahn et Le Corbusier qui marquaient ce siècle. Ces maisons sont réalisées ou bien sont restées à l'état de projet et datent des années 1945 à 1970. d'une raison de deux maisons par année; Comme l'indique notamment le texte d'introduction, ils sont représentatifs d'une époque de l'histoire du modernisme dans le monde. Ces maisons sont considérées comme ici des laboratoires d'expérimentation des matériaux, des techniques de construction ou d'esthétique. Elles sont signées par une vingtaine d'architectes dont les biographies sont proposées à la fin de l'ouvrage (annexe III-5).

vi)– **100 maisons célèbre du XX^{ème} siècle Colin Davies** (le moniteur Paris 2007). **ouvrage source**

L'ouvrage 100 maisons célèbres du XX^{ème} siècle de son auteur Colin sera choisi comme base, cet ouvrage représente tout le siècle complet en matière de temps, tous les pays du monde qui ont inséré un projet renommé dans le monde

Aussi les maisons proposées dans cet ouvrage sont considérées comme de maisons icones en architecture, on cite depuis maison Hill de Charles Rennie Mackintosh de l'art nouveau, la villa savoye de le Corbusier, maison Frans Worth de mies van der Rohe, la Glass house de Philip Johnson du mouvement moderne d'architecture et ainsi la maison Gaspar d'Alberto Campo Baeza d'une architecture contemporain représentatif des styles et mouvement d'architecture du XX^{ème} siècle.

Cet ouvrage est composé de 106 villas, maisons et résidences des quatre coins du monde. Nous aborderons aussi dans cette recherche, les critères que nous avons déterminés pour construire notre corpus de références. Dans la deuxième partie, on s'intéressera à la méthode suivie pour caractériser les ambiances représentées par des images afin de formuler le vocabulaire d'indexation. Pour finir, nous présenterons les modes de navigation d'un outil permettant d'explorer la collection des références.

3- les caractéristiques (variables) liées au corpus.

Notre objectif dans cette étude, est de déterminer le lien entre les éléments du corpus et l'ambiance lumineuse à travers les caractéristiques des éléments du corpus et l'importance relative des différents facteurs qui sont en relation avec d'autres facteurs liés à notre corpus.

En plus les différentes caractéristiques liées à la résidence tel que l'architecte qui a conçu la maison, le lieu d'implantation etc. Nous proposons comme variables ; les caractéristiques liées au corpus, la période historique ou la résidence a été réalisé ainsi de quel genre de tendance architecturale cette dernière s'inscrit.

A-Période historique.

Ce découpage est évidemment fondé sur des critères que nous jugeons objectif selon les événements majeurs qui ont marqué le siècle précédent.

Ses limites mêmes peuvent varier selon plusieurs critères Le premier critère est l'évènement politique : les guerres et conflits politiques aussi évènement économiques, tel que les crises économiques et mutations sociales et artistiques, ainsi les nouvelles tendances et

créations architecturales. Alors cela nous a émergé sept périodes que nous jugeons loyale vis-à-vis au évènement engendre pendant ce siècle

i) La période d'avant-guerre, du début du siècle jusqu'à l'année 1914, caractérisé par l'art nouveau. L'Art Nouveau, 1890-1914, explore un nouveau style dans les arts visuels et l'architecture qui se sont développés en Europe et en Amérique du Nord à la fin du XIX^{ème} siècle.. L'exposition, Ensuite pendant la première guerre mondiale, cette période est divisée en trois sections: la première met l'accent sur l'Exposition Universelle de 1900 à Paris, où l'Art Nouveau a été établi comme le premier style décoratif nouveau du XX^{ème} siècle, par ailleurs cette période est caractérisée par l'existence de la fenêtre orifice et la verticale citées dans les travaux d'auguste Perret

ii) La 1 ère guerre mondiale 1914 au 1919 La Grande Guerre, comme on va l'appeler par la suite, introduit les temps modernes: elle casse complètement la logique du XIX^e siècle, transforme les mentalités et le rapport de forces mondiales. En 1918, ce n'est plus l'Europe dominatrice et arrogante qui possède le plus grand pouvoir économique mais les Etats-Unis qui commencent alors leur prodigieuse avancée. Face à tant de modernité, les gouvernements et Etats-majors doivent s'adapter s'ils veulent vaincre: les parades colorées au son des tambours n'ont plus lieu d'être dans une guerre moderne. Or, l'adaptation n'est pas toujours parfaite, l'écart entre la volonté de vaincre venant du commandement et la réalité des tranchées du soldat est l'une des raisons qui provoquera en 1917 mutineries et désertions. Il faut alors tenir, gérer une guerre nouvelle pour laquelle l'opinion et les gouvernements n'étaient pas formés. Comment alors dans cette guerre nouvelle va-t-on assurer la victoire, comment va-t-on réagir face à une réalité aussi surprenante qu'inattendue.

iii) Entre guerre 1919 jusqu' au 1939.

Après la Première Guerre mondiale, pionnier architectes modernistes ont cherché à développer un style complètement nouveau approprié pour une nouvelle après-guerre l'ordre social et économique, axé sur la satisfaction des besoins des classes moyennes et de travail.. Ils ont rejeté la pratique de l'architecture du raffinement académique de styles historiques qui ont servi l'ordre en déclin rapide aristocratique.

Cette période se distingue par la formation du mouvement moderne en architecture, par le Fondement en 1919 à Weimar du Bauhaus comme une école d'architecture et la multiplication des projets moderne à travers le monde et en particulier surtout en Allemagne. Et avec l'arrivée des nazis au pouvoir en 1933. L'établissement fut définitivement fermé et les membres de l'équipe chassés. La plupart s'exilèrent aux Etats-Unis, où ils purent mettre en œuvre leur savoir-faire.

iv) 2^{ème} guerre mondiale (1939-1945) .

La période de la seconde guerre mondiale est très difficile à documenter et les informations concernant son architecture étaient jusqu'à maintenant du domaine de l'anecdote, sans liens officiels entre elles pour les relier sous un même thème. Grâce aux travaux de Jean-Louis Cohen, il est enfin possible de « révéler ce continent englouti » à la population. La Seconde Guerre mondiale a propulsé la victoire de l'architecture moderne et permet de nombreuses innovations en matière de construction.

La démolition et la reconstruction des villes touchées par les bombardements ont aussi donné beaucoup de travail aux architectes de l'époque. Autre grosse charge de travail pour eux : les stratégies militaires. Afin de relier entre eux des bâtiments à des réseaux stratégiques, est alors né la tendance au gigantisme qui s'étendait à l'échelle du territoire.

v) après-guerre (1946-1969).

Cette période est considérée comme une période de reconstruction du monde après le ravage de la 2^{ème} guerre mondiale, ou le modernisme fut présente jusqu'à l'évènement de sa chute en 1972, C'est le style internationale qui émerge après la guerre mondiale et les résultats des recherches expérimentales menées sont liées à l'industrialisation des éléments de construction (standardisés) et aux progrès techniques, ainsi concevoir un habitat répondant à la fois aux besoins de l'homme moderne et au souci de rentabilité économique avec un esthétique basé sur la simplicité, répétition d'éléments et la fonction justifie la forme, c'est l'architecture rationnelle.

vi) les années 70 (1970-1979)

Cette période est pleine d'évènements remarquables qui ont agi sur la production architecturale, on cite les plus important et des agitations politiques et sociale importante, par la prise de conscience de la gravité des problèmes écologiques et le début d'une nouvelle crise

économique. Les années 1970 donnent le sentiment d'avoir été sans cesse en effervescence tragique. » On cite 1972 fin du modernisme et avec la naissance du post modernisme, sur le plan environnementale, la Conférence des nations unies sur l'environnement de Stockholm (1972).aussi la naissance de l'architecture bioclimatique tient compte, dès la conception d'une maison, du climat et de l'environnement dans lequel cette habitation va s'intégrer. Cette démarche, qui tire le meilleur profit possible de l'énergie solaire gratuite, permet de réduire considérablement les besoins en énergie pour le chauffage et la climatisation de l'habitat.

Aussi l'inauguratrice de ces rencontres, la Conférence des Nations unies sur l'environnement humain place pour la première fois les questions écologiques au rang des préoccupations internationales. Et sur le plan économique premier choc pétrolier, crise économique (1973) Deuxième choc pétrolier (1979) – en plus en cette période paru High-tech l'architecture, ou de la modernité tardive, considéré comme un style architectural qui a émergé dans les années 1970, incorporant des éléments de haute technologie, l'industrie et la technologie dans la conception des bâtiments. High-tech l'architecture apparue comme un remaniement modernisme, une extension de ces précédentes idées encore plus facilitée par les progrès des réalisations technologiques

vii) les années 80(1980-1989).

Cette période marquée par une profonde réflexion sur le problème de l'environnement et l'architecture bioclimatique (ou Architecture passive) maison solaire, bâtiment à énergie positive, haute qualité environnementale, haute performance énergétique ... sont autant de noms pour parler de l'architecture bioclimatique.

Ce mode de conception architectural consiste à trouver le meilleur équilibre entre le bâtiment, le climat environnant et le confort de l'habitant. L'architecture bioclimatique tire le meilleur parti du rayonnement solaire et de la circulation naturelle de l'air pour réduire les besoins énergétiques, maintenir des températures agréables, contrôler l'humidité et favoriser l'éclairage naturel

De même, dans cette période il y a l'apparition du dé constructivisme considéré comme un mouvement contemporain, parallèle et différent du postmodernisme, qui s'oppose comme lui à la rationalité ordonnée de l'architecture moderne, mais il se repose sur des fondements complètement différents puisqu'il assume pleinement la rupture avec l'histoire, la société, le site, les traditions techniques et figuratives.

vii) Fin du siècle (1990-2000).

La présente période historique est *pour l'histoire des techniques* qui sont consacrées à la question des techniques numériques comme outils possibles de l'histoire des sciences et des techniques, ainsi elle fait partie du patrimoine industriel et de la muséographie des techniques. Depuis le début des années 1990, des avancées importantes et rapides ont été effectuées dans plusieurs directions : la numérisation des documents, la production de dessins assistés par ordinateur, les photos numériques, les bases de données, internet, etc.

Quelques historiens des techniques ont également envisagé l'application d'outils plus spécialisés, mis au point par d'autres communautés, comme les maquettes tridimensionnelles des architectes, la CAO (conception assisté par ordinateur) des sciences pour l'ingénieur, ou les SIG (systèmes d'informations géographiques) des géographes et des urbanistes.

Le concept de développement durable est devenu le grand défi du siècle, le secteur de l'architecture, le monde s'interroge sur ces pratiques et propose des solutions respectueuses de l'environnement. C'est l'occasion de mettre en application le principe de prévention, d'inventer d'autres espaces de vie, de créer une architecture novatrice et de renouer avec la fonction sociale du métier d'architecte,

B-Tendance architecturale :

i-Art nouveau

Ce terme d'« Art nouveau » sera utilisé pour qualifier les créations des architectes et décorateurs avant-gardistes de la fin du 19^{ème} siècle et des premières années du 20^{ème} siècle. Le mouvement se manifesterà à une échelle internationale, s'étendant de Londres à Vienne et à Chicago. L'emploi de lignes sinueuses, de courbes et de formes organiques représentera l'une de ses caractéristiques majeures.

L'expression « Art nouveau » consacre un phénomène exprimé sous un grand nombre d'appellations et parfois de sobriquets : en Autriche et en Allemagne, le Jugendstil (« style des jeunes ») succède au Neustil (« style nouveau »), tandis que le Sezessionstil (« style de la Sécession ») reste cantonné à Vienne. Les États-Unis connaissent le style Tiffany, la Grande-Bretagne, le mouvement Arts and Crafts, les Pays-Bas le Nieuwe Kunst et la Belgique, le mouvement ou ligne belge et le style Horta. En Espagne, on parle de Arte joven ou de

modernismo, en Italie de Stile floreale ou de Stile Liberty, de style 1900, nouille, métro, voire rastaquouère en France.

L'Art nouveau a pour ambition de fonder un style qui ne doive rien au passé et qui puisse imprégner tous les niveaux de l'activité quotidienne, de l'architecture à la mode vestimentaire, dans la rue comme dans les intérieurs. Le but final en serait l'œuvre totale (appelée Gesamtkunstwerk par les Allemands), où se résumeraient les aspirations à la modernité d'une société en pleine transformation. Mais, au lieu de donner le pas à l'ingénieur – ou au designer – sur l'artiste, comme le fera le 20^{ème} siècle l'Art nouveau pense que l'artiste seul sera en mesure de donner au monde moderne un visage harmonieux.

ii) Mouvement moderne d'architecture.

Le Mouvement moderne, l'Architecture moderne, parfois également appelé le Modernisme est un courant de l'architecture apparu dans la première moitié du 20^{ème} siècle avec le mouvement du Bauhaus, caractérisé par un retour au décor minimal, aux lignes géométriques pures et fonctionnelles et à l'emploi de techniques nouvelles.

Il se caractérise par la rupture avec le passé, notamment avec le néo-classicisme et l'éclectisme du 19^{ème} siècle., l'utilisation des matériaux nouveaux, béton et acier, qui permettent la conquête de la hauteur, par l'aménagement de « plateaux libres », c'est à dire un espace intérieur libre de tout cloisonnement, par l'utilisation d'un nouveau vocabulaire architectural que Le Corbusier a exprimé par 5 principes: toit-terrasse, pilotis qui libèrent le sol pour la circulation et la végétation, fenêtres en longueur ou « en bandeau », façade rideau - ses liens étroits avec l'industrie, qui fournit des éléments préfabriqués, standardisés - son idéal de pureté, sa volonté de créer uniquement des volumes et des formes, d'où son rejet de l'ornement, l'utilisation de matériaux bruts, sans revêtement.

Certains historiens distinguent le Mouvement Moderne comme le résultat du développement technique tant il est vrai que les possibilités des nouveaux matériaux comme le fer, l'acier, le béton et le verre ont conduit à l'invention de nouvelles méthodes de construction contribuant à la révolution industrielle.

D'autres historiens considèrent l'Architecture Moderne comme une recherche esthétique, en réaction contre l'Eclectisme et ses imitations plus récentes telles que l'Art Nouveau. C'est dans les années 1920 que les plus importantes figures de l'Architecture

moderne établirent leur réputation. Le trio de tête est généralement reconnu comme étant Le Corbusier en France (qui lui préférait parler de Mouvement Puriste), Ludwig Mies Van Der Rohe et Walter Gropius en Allemagne. Mies Van Der Rohe et Gropius étaient tous deux directeurs du Bauhaus : Institut des arts et métiers fondé en 1919 à Weimar (Allemagne), par extension, le Bauhaus désigne un courant artistique concernant, notamment, l'architecture et le design (il est le précurseur du design contemporain), la photographie, le costume et la danse. Depuis le début des années 1980 de nombreux architectes ont délibérément chercher à échapper aux lignes droites en variant les styles. Au milieu du siècle, certains commencèrent à expérimenter des formes organiques qu'ils estimaient plus proches de la sensibilité humaine et plus accessibles.

iii- Architecture contemporaine

L'architecture contemporaine est officiellement définie comme le bâtiment de style de l'époque actuelle. Aujourd'hui, les styles, cependant, sont très variés et ont un certain nombre d'influences différentes. Des exemples de l'architecture contemporaine ne correspondent pas forcément, avoir des caractéristiques similaires ou facilement reconnaissables comme dans l'architecture classique. Une définition précise du terme «contemporain» l'architecture, par conséquent, n'est pas si facile à exprimer

La construction verte devient aussi une forte composante du style contemporain. Aujourd'hui, les architectes mettent davantage l'accent sur l'efficacité énergétique; ils utilisent aussi des matériaux durables, naturels et recyclés, créant ainsi des maisons respectueuses de l'environnement. Maisons contemporaines sont aussi souvent pensifs intégrées dans leur milieu naturel. Cette pratique est parfois appelée architecture organique.

Cette connexion avec la nature s'étend du paysage extérieur à l'environnement intérieur. A l'extérieur, les plantes locales peuvent être utilisées pour décorer, où la maison peut être conçue autour d'une caractéristique importante naturelle. Toits de vie, dans lesquels les plantes sont utilisées comme matériaux de toiture pour augmenter l'efficacité énergétique, ils sont également plus en plus populaires. A l'intérieur, des matériaux naturels comme le plancher de bambou et les comptoirs de granit sont communs.

Caractéristiques d'une maison contemporaine peut donc inclure, un cadre irrégulier ou de forme inhabituelle, un plan d'étage ouvert, de grandes fenêtres, l'utilisation de «vert» des composants, un manque de détails ornementaux, ou de la conception organique.

4-La présentation des éléments du corpus.

Le corpus constitue la matière de notre analyse, cité auparavant, dans de ce présent chapitre qui est tiré d'une façon directe de l'ouvrage 100 maisons célèbres du XX^e siècle de son auteur Colin Davies. Le nombre d'éléments qui le constitue sont au nombre de 106 élément selon annexe ci*jointes (annexe III-6).

« Comme l'auteur de cet ouvrage disait que ' 'Toute maison conçue par un génie reconnu comme le Corbusier par exemple, a toutes les chances de devenir un modèle tant dis qu'une autre qui brille par son originalité mais a été réalisée par un architecte inconnu risque de sombrer dans l'oubli. » (Davies collins 2007 ; p11).

Et comme notre corpus est représentatif, les architectes sont présents à travers leurs œuvres, il y a quatre-vingt-six architectes qui ont présenté plus de 106 résidences, dont plusieurs d'entre eux ont marqué le siècle avec leurs participation par leurs œuvres, plus qu'un projet, on cite Le Corbusier avec huit entre villas maison et résidences et d'autres tel que Frank Lloyd Wright et Mies van der Rohe selon leurs réflexions interprétées dans leurs œuvres.

Dans cette partie de ce chapitre, on présente notre élément de corpus (résidence à travers les architectes qui ont conçus, pour cela, on cite les architectes qui ont conçus le plus nombres de maisons.(plus d'une maison) et aussi les maison les plus marquées de ce siècle

Sans doute l'un des plus célèbres architectes du XX^{ème} siècle, Charles-Édouard Jeanneret-Gris, connu sous le pseudonyme de Le Corbusier, fut un urbaniste, décorateur, peintre et architecte. C'est l'un des principaux représentants de ce que l'on appelle de nos jours le mouvement moderne (également nommé mouvement international ou style international) avec Ludwig Mies van der Rohe, Walter Gropius et Theo van Doesburg. Il a également œuvré dans les domaines de l'urbanisme et du design. Dans cet ouvrage on cite Le Corbusier qui a participé avec 8 projets. Grâce à son caractère moderne, la fenêtre en bande et ses théories modernistes, ont pris une grande part vue l'importance de l'architecte et ces apports en architecture du XX^{ème} siècle et aussi la qualité de ses projets dans la représentation du siècle.

i-Le Corbusier

Le Corbusier a participé dans cet ouvrage avec huit résidences (08), (villa Schwob, La Roche-Jeanneret pavillon d'esprit nouveau , Stein , maison à Weissenhof, villa savoye, Shodan et jaoul) à travers le monde et surtout en Europe vu l'importance on cite i)- la plus fameuse, c'est la villa savoye ;cette dernière est la plus réussie des villas puristes , la villa savoye , fut conçue pour mettre en scène les inventions que le Corbusier avait expérimentées et affinées dans une dizaine de projets précédents , les cinq points qu'il avait définis comme étant ceux de la nouvelle architecture –pilotis ; toit-jardin ; plan libre , fenêtre en longueur , façade libre, considéré comme une icône de l'architecture moderne et aussi -la maison à Weissenhof conçu par le Corbusier est un boîte rectangulaire vitrée, sur pilotis les cinq point de l'architecte, sont présent dans cette maison ; De même la maison joual compose de deux bâtiments, deux rectangle perpendiculaire pour les jouals. Pour notre analyse typologique de baie, on a pris la maison des parents que leur séjour avec son double hauteur sont doté de fenêtre rideau et la chambre de parent en fenêtre en bande. D'une autre manière, Le Corbusier exprime ces principes dans la villa Shodan à une forme audacieuse et affirmée. Grands pans aveugle de mur en béton donnant au nord, énormes brise soleil semblables à des cageots exposés au sud et toit en parasol, pour l'intérieur avec une complexité avec des hauteurs en double et triple un chevauchement en un emboitement entre les uns et les autres, le séjour qui communique avec les vérandas à travers le mur rideau et la chambre principale éclairé par une fenêtre en bande.

ii-Frank Lloyd Wright.

Frank Lloyd Wright est une figure centrale de la naissance du modernisme. Architecte de formation Wright rejette le néo-académisme pour penser ses architectures suivant une orientation fonctionnelle, puis organique des volumes. Ancien employé d'un des représentants de l'école de Chicago. Et à partir de 1908, Frank Lloyd Wright introduit également le concept d'« architecture organique » : la forme des parties de la maison doit harmonieusement découler de leurs fonctions. Pour simplifier, « la forme et la fonction ne font qu'un » Avec la volonté de découvrir de nouveaux horizons, Frank Lloyd Wright s'installe en Europe, de 1909 à 1911. Il fréquente les avant-gardistes allemands, autrichiens et hollandais (Walter Gropius, Ludwig Mies van der Rohe.) et influence un nombre important de futurs architectes lors de son exposition de projets à Berlin (1910).

Frank Lloyd Wright qui a réalisé un très grand nombre de maison et villa dans sa carrière de style prairie moderne. Dans cet ouvrage on a cité cinq maisons qui sont la maison Robie ,Barnsdall ;Ennis Jacobs ainsi la plus fameuse villa cascade (Falling water). Cette dernière fut réalisée Entre 1935 et 1939, en bordure de la rivière Bear Run. Disposé au-dessus d'une cascade et de rochers, un plateau en béton armé, accueille un ensemble de trois étages, avec terrasses et vérandas. L'approche des architectes modernistes était de réduire les immeubles aux formes pures, la suppression des références historiques et d'ornement en faveur de détails fonctionnalistes. Les bâtiments qui affichaient leur construction et de la structure, l'exposition des poutres d'acier et les surfaces en béton au lieu de les cacher derrière des formes traditionnelles, ont été considérées comme belles dans leur propre droit.

iii -Mies Van der Rohe

Cet architecte a travaillé à créer de la beauté sur la base des qualités intrinsèques des matériaux de construction et les techniques de construction modernes, le commerce des formes traditionnelles historiques pour les formes géométriques simplifiées, pour célébrer les nouveaux moyens et méthodes rendues possibles par la révolution industrielle Pour Mies van der Rohe, il a utilisé avec patience les grandes ouvertures ,des murs rideau totalement en verre surtout pour la maison farnsworth aussi avec trois autres maisons qui ne manquent pas autant de célébrité, à titre d'exemples on cite la maison Wolf, Lange et bien sûr la maison tugendhat, Autour de ce siècle, les architectes ont conçus des résidences et des maisons pour eux même aux du client. Considéré comme initiateur de la fenêtre rideau. La maison Lange de Mies van der Rohe est une chose monumentale mais qui est loin d'être monolithique de forme cubique, de hauteur et de largeur différents, sont disposés de manière asymétrique et la structure en acier, la maçonnerie en brique est percée du cote de jardin par des grandes fenêtres panoramiques mais pour le nord-est des fenêtres en longs rubans.

La fameuse maison Farnsworth de mies van der rohe, totalement vitrée par les parois, elle fut une référence en matière d'ouverture d'une maison vers l'extérieur et une source d'inspiration pour beaucoup d'architectes, composée du toit plat et un sol surélevé du sol et des murs de verre , c'est une extrémité à l'ouverture comme une maison verrière aussi bien La maison conçue pour lui-même et sa famille est une version de la maison Farnsworth, plusieurs éléments corroborent cette filiation : L'ossature en acier , les murs en verre , la façon dont la maison est surélevée , malgré les murs en verre, l'espace de la maison tallon est plus circonscrit que celui de la maison fransworth, avec des murs pleins au extrémités.

De même Mies exprimait que ‘ ‘ J’avais toujours voulu une maison moderne, disait –elle, aux espaces généreux et aux formes claires et simples ‘ ‘, en plan et en coupe pour la maison Tugendhat de Mies van der Rohe, est en réalité plutôt complexe : deux étages, sur une pente raide, exposée au sud, avec l’entrée principale à l’étage supérieur ; mais c’est la salle de séjour principale, à l’étage médian, qui constitue le cœur et auquel tout est subordonné ; Dans cette pièce, il n’y a pas de différences de niveau ou de hauteur sur les côtes Sud et Est, elle est entourée de murs rectilignes en verre ou plutôt par les vues que l’on a à travers ceux-ci

iv-Adolf Loos.

Les deux maisons de Loos sont semblables pourtant L’architecture renfermée sur elle-même. Il travaille avec un jeu de cube. Il décide que tel volume est le salon, il combine ainsi ses volumes. Il conçoit en trois dimensions, en déduit les plans. Jeu de labyrinthe: jeu de niveaux. Il décide d’appliquer un code coloré pour faciliter la circulation. Un changement des matériaux. Ou chaque matériau correspond à un code couleur des fonctions. Des matériaux riches, parties publiques. Matériaux pauvres, partie privée et un aménagement percé. L’aménagement est une vraie promenade amenant sans cesse à nous faire découvrir de nouveaux espaces. Aussi à savoir la maison lumineuse puisque le blanc domine. L’architecte Adolf Loos, l’un des architectes modernes, avec la maison Moller à l’Autriche et Muller en République tchèque qui ont des ouvertures similaires malgré qu’ils appartiennent à des pays différents.

La maison de Moller d’Adolf Loos qui emploie le mot Raumplan pour désigner la méthode de composition caractéristique de ce dernier, les maisons de Loos sont des bâtiments compacts, les pièces sont emboîtées, les uns aux autres sans vides cachés ou fausses surfaces pour masquer les écarts de hauteurs. Le séjour composé de fenêtre bande (ensemble de cadres vitrés verticaux comme module) et les chambres en fenêtres verticales qui représentent un module. Et aussi La maison Muller, on a l’impression de fermeture de massivité. , Deux niveaux de fenêtre, affirmation de la muralité, Présence du mur. Impression d’être devant une maison plus fermée qu’ouverte. 4 niveaux, un rythme de fenêtre, complication par ajout de volume .une immense simplicité et aucun décor architectural. Loos ; fondateur du fonctionnalisme en architecture. Tous ceux qu’une architecture utilise doivent avoir une fonction. Tout ce qui est ornemental est criminel. La volonté d’épuration au niveau de la forme et de la couleur.

v-Alvar Aalto

« Alvar Aalto disait souvent que de son œuvre qu'elle venait tout entière de la peinture, la peinture est libre de créer une forme et un espace (ou l'illusion d'une forme et d'un espace) sans les contraintes imposées par la structure et la fonction. L'architecture d'Aalto aspire à cette liberté ; évitant tout ce qui pourrait menacer de se transformer en "système" » (Davies C, 2007, p94). Pour la villa Mairea, tel un collage cubiste, juxtaposition libre des objets déjà empreintes de signification et d'associations. Les poteaux sont des arbres ; un mur en plancher évoque une ferme finlandaise, une balustrade s'inspire d'un temple japonais.

Et pour la maison (Maison expérimentale) d'Alvar Aalto, une forme de "L" la première aile destinée à la partie nuit (les chambres) et la deuxième aile le séjour entre ces deux, la cuisine se situe dans la partie charnière ; ce bâtiment est inscrit dans un carré formé par la cour centrale et des annexes de la maison à l'extérieur, le séjour menu d'une fenêtre verticale et un mur rideau mais les chambres sont menues d'une verticale chacune.

vi-Louis Kahn

Dans ce corpus, l'auteur a présenté deux maisons de Louis Kahn les plus fameuses, à ce propos on cite, la maison Fisher Louis Kahn « La salle de séjour donne au nord au-dessus d'une verrière que l'on voit à travers une fenêtre d'angle élaborée à laquelle est intégré un bureau encastré, des fenêtres plus petites, percées dans les murs nord-ouest et sud-est, atténuent l'éblouissement et baissent entre par intervalles, l'après-midi et le soir les rayons du soleil. » Pour cette maison, les espaces séjour et chambre sont menues de fenêtre rideau et verticale. Et la seconde concerne la maison Esheick, qui est en réalité une grande boîte, mais le plan révèle qu'elle organise en quatre bandes consistant chacune un rectangle indépendant et bien proportionné, une bande pour les services avec cuisine et buanderie au RDC et salle de bain à l'étage, une autre bande pour la salle à manger avec les chambres au-dessus, une bande destinée à la circulation et à l'entrée. La dernière bande contient la salle de séjour, pour les fenêtres de Kahn ont habituellement trois fonctions : laisser entrer la lumière, favoriser l'aération et permettre de voir à l'extérieur pour la chambre dotée d'une fenêtre rideau et le séjour menu d'une fenêtre rideau et une autre verticale en face.

vii-Norman Foster.

Sir Norman Foster le leader du high Tech qui a conçu deux maison de ce corpus, La Truss Wall est une maison indépendante engoncée sur un site exigü, elle est nettement une œuvre architecturale, de forme organique, d'une volumétrie de coque ou crane, tournée vers l'intérieur et vers le haut et un enveloppe aux courbes fluides presque entièrement aveugles, ses rares fenêtres sont très petites tels que hublots. Composée de trois niveaux, les chambres dans un demi-sous-sol, au rez-de-chaussée les pièces principales surélevées d'un jardin au sommet. Son éclairage est assuré par des fenêtres orifices de petites dimensions et aussi ; la maison Cho en Dai de sir Norman Foster, on pense tout de suite à la maison Farnsworth de mies Wonder Rohe , niveau unique , toit plat , ossature en acier peint en blanc , dalle de plancher en surplomb à un mètre sur le sol avec une plate-forme d'entrée intermédiaire. la différence , le toit des principaux pièces de cette dernière est un mécanisme qui modifie la lumière et la chaleur naturelles des parois qui sont tous vitrés

viii-Gleen Murcutt

Glenn Murcutt est artiste de la tôle ondulée, la maison Magney est un bâtiment poétique et pratique , il est également d'une rationalité extrême ; le plan est linéaire absolue , une aire de circulation court d'une extrémité à l'autre, à l'endroit le plus bas du toi ,séparant une étroite bande servante d'une large bande d'espace de vie .les baie sont toutes ouvertes sans vitre toujours comme le même modèle de la maison Magney Glenn Murcutt, la maison Marika-Alederton, cette dernière a une forme longue en matière d'acier et du bois sur pilotis , ce n'est pas un volume clos et protégé mais une plateforme ombragée menue de toute sorte de grilles , de réflecteurs et de brise soleil, la maison est ouverte dans toutes les directions , des grandes portes coulissantes à l'entrée avec des fenêtres sans vitre.

ix-Rem Koolhass.

Deux maisons de rem Koolhass avec des site et condition extraordinaire, maison à bordeaux, composé de trois niveaux, le premier est un sous-sol surélevé, creusé dans le sommet de la colline, avec un mur en verre face à la cour intérieure ambiance lumineuse caverne ;au-dessus une boîte en verre qui contient la salle de séjour la salle à manger et atelier de travail, l'étage supérieur est une boîte en béton, c'est un monde essentiellement fermé constitué d'espaces imbriqués dont certains s'ouvrent sur le ciel, les chambres principale ont une vue sur le paysage et celles des enfants ont des hublots fuselés et disposés

en angle qui convergent telles des lentilles .la deuxième villa est Dall'Ava , elle a une forme de "S" dont l'un des ailes avance et pour être dans l'alignement de la maison qui occupe le côté sud ; les deux ailes étant reliées par un bloc de liaison, le décrochement faisant en sorte que l'aile arrière qui abrite la chambre principale, on peut voir au de-là de l'aile avant ;le plus bas des deux étages est au niveau du sol sur le devant et au niveau du sous-sol à l'arrière , il contient le hall d'entrée , les espaces de service, une bibliothèque et un atelier , l'étage médian contient la salle à manger, la salle de séjour doté de mur en verre et la cuisine.et les chambres sont à l'étage supérieur avec une fenêtre en bande à l'extrémité de la piscine au niveau supérieur

x-Hasen Fathi

la diversité des maison dans notre corpus avec la maison Fathy est compacte et tournée vers l'intérieur, l'espace principal appelé "Qa'a" destiné à plusieurs usages, flanqué de deux iwans, les fenêtres sont très petites,

xi-Constantin Melnikov.

la maison de Constantin Melnikov est composée de deux cylindre interférer avec de forme d'ouverture spéciale, un losange posé sur les parois et aussi sur le plan spatial est innovante, la salle de séjour en double hauteur éclairé par une grande fenêtre, et les autres espaces par celle de losange avec un nombre qui dépend de la quantité de lumière voulu dans l'espace, plus on a besoin de lumière plus le nombre de fenêtre losange est élevé. .

xii- alberto campo baeza

la géométrie abstraite de la maison Gasper de Alberto Campo Baeza accentue la séparation entre la maison et son environnement, la hauteur du mur forme un enceinte parfaite, le carré est divisé en trois bandes égales,seule la bande centrale est couverte totalement de deux murs moins élevés divisent le carré dans l'autre sens, cette fois des carrés inégaux, l'espace le plus grand formé est la salle de séjour site à l'intersection des deux bande centrales avec ces grandes baies, a une extrémité, une chambre avec une fenêtre verticale et de côté l'autre côté une cuisine et une salle de bain.

xiii Tadao Ando

L'architecture de Tadao Ando est composée de pièces statiques et introvertis plutôt que d'espaces se déployant librement ; dans la maison Horiuchi , les murs en béton, le rectangle tripartite , la cour intérieur , la passerelle et les blocs de verre sont tous présents, mais combinés autrement et de manière plus équilibré , la passerelle a été déplacé sur un coté de la cour intérieure, formant un écran translucide entre la cour intérieure et la rue ; alors l'ombre et la lumière deviennent une sorte de monnaie d'échange entre la maison et la rue , le matin la cour est partiellement à l'ombre, le soir c'est la rue qui est à l'est ; le soleil est filtré de deux cotés et la nuit, la maison rougeoie.

xiv Mario Botta

Dans le cas de la maison Medici à Stabio appelée Casa Rotunda , cette forme géométrique d'un cylindre ramassé et plein maçonné en brique de béton gris , le premier coup du burin du sculpteur coupe le cylindre en deux , faisant ainsi dans le toit et le deuxième étage une fente par laquelle la lumière du jour peut pénétrer au milieu du plan., sur le côté sud, cette fente se divise en une fenêtré horizontale pour l'espace de vie commune du premier étage et en deux entrées pour le rez-de-chaussée. Avec une baie rideau pour éclairer le salon.

vx Philip Johnson

Sa maison de verre est étonnante de simplicité : une simple structure d'[acier](#) peint toute en finesse supportant des vitres, remplaçant les habituels murs. Des couleurs simples et un volume réduit renforce l'impression de pureté. Intérêt de cette maison réside dans son ouverture sur la nature. on retiendra surtout l'emploi généralisé du verre, du sol au plafond, du béton avec les deux dalles du sol et du toit et d'acier pour les éléments structuraux. Ces matériaux modernes sont à l'époque très en vogue, car ils permettent des prouesses techniques et une esthétique moderne, épurée et géométrique.

xvi- Jean Prouvé

la maison Prouvé, il s'agit d'une maison linéaire d'une seule rangée de pièces desservies au nord par une bande de circulation qui débouchent à la salle de séjour, la façade nord est totalement aveugle en feuille d'aluminium mais le mur de façade sud est menu de fenêtre en bande pour les chambre et le séjour sur toute la façade (mur rideau).

xvii -Peter Behrens

Aussi les architectes qui présentent l'art nouveau dans ce corpus, on cite la maison de l'architecte Behrens réalisée en 1901, Darmstadt Allemagne dépourvu du salon et séjour mais on prend le salon de musique menu d'une fenêtre verticale ainsi la chambre la plus spacieuse de même surface de deux fenêtres verticaux d'une tendance architecturale d'art nouveau.

.. 5- La baie et la classification de Bernard Tschumi.

Les fenêtres sont sans doute les éléments qui ont le plus varié au cours de l'histoire de l'architecture. Une fenêtre assure plusieurs fonctions pour l'espace concerné : l'éclairage, la vue intérieur-extérieur ou vers l'extérieur seul, l'aération, auxquels s'ajoutent parfois la communication verbale et la sécurité des évacuations. Tout ceci est fait en respectant la séparation des lieux par leur isolation thermique et phonique selon le besoin. La banalisation de la production du verre a aboli les limites de son utilisation. Les vitrages mis en œuvre ont des dimensions de plus en plus importantes. Toutefois, la forme de la fenêtre - horizontale, verticale, ronde ou carrée - ne répond pas à la seule nécessité de faire entrer l'air et la lumière dans un bâtiment.

Elle contribue à donner son identité à la façade, par sa forme et le cadrage qu'elle opère sur le paysage. Les matériaux constituant les dormant et les vantaux peuvent être en bois, aluminium ou PVC, en fonction des choix esthétiques, des contraintes environnementales et/ou climatiques.

« .. La fenêtre, dans l'idéologie de Le Corbusier, joue un rôle particulier par rapport à tous les éléments de la façade un rôle différent de celui de la fenêtre traditionnelle, il s'agit donc d'une véritable transformation. Mais un déplacement a eu lieu qu'on peut pleinement expliquer qu'en se référant à la sémantique transmise par la fenêtre traditionnelle. »(Colquhoun Alan ; architecture moderne et changement historique.pp63).

Et aussi selon Colquhoun ,

« Dans le cas de la fenêtre en longueur, le remplacement de la fenêtre verticale répétitif et élimination de tout élément statique menaçaient d'enlever toute cohérence à la façade. Mais Le Corbusier contrairement à de nombreux architectes du mouvement moderne, garda la fenêtre traditionnelle, isolée ;

toute en transformant l'élément répété en élément unique. Le Corbusier non seulement intensifie l'impression de surface créée par la fenêtre en longueur ou le mur rideau... » (Colquhoun Alan ; architecture moderne et changement historique.p60).

5-1 Evolution historique

Les premières fenêtres étaient essentiellement de très petites ouvertures dans un mur (un «vent des yeux» ou «le vent trou»), parfois protégées par des barreaux, volets, rideaux, papier huilé ou en tissu, et a fourni un montant modeste de la lumière et un nombre restreint. Bien que le verre faisait rare le 13^{ème} siècle, vitrage est resté une rareté jusqu'à ce que le 16^{ème} siècle, lorsque les lumières plomb fixées dans «des battants métalliques ou des cadres a commencé à être moins exclusivement l'apanage des très riches De ces humbles origines de la fenêtre intérieure a progressé en un élément architectural qui pourrait jouer un rôle dans la proclamation de l'état de son propriétaire. Le format généralement horizontal de l'époque élisabéthaine cédé la place à des proportions plus élégantes verticales, qui sont venues à prédominer au cours de la période géorgienne. La relation de la zone de fenêtre pour zone de la paroi varie également énormément, en fonction des besoins, de la mode, et le statut (l'exemple prééminent de ce qui est «plus de verre que mur» de la élisabéthaine Hardwicke Hall).

Les proportions verticales de la fenêtre typique au début du 17^{ème} siècle, avec sa charpente en bois, montants et de traverses et de bois ou de tissus pour rideaux en fer forgé, fait admirablement adapté à la fenêtre, nouvellement à la mode, et beaucoup ont été remplacés à la fin du 17^{ème} siècle. La mode a pris une telle emprise que les bâtiments en bois au début encadré qui ne sont pas si facilement adaptés souvent à des fenêtres tout à fait inappropriées insérées, impliquant la mutilation de la charpente. Dans le même temps, la possibilité a parfois été prise pour couvrir la façade d'un bâtiment à ossature de bois avec une peau aux proportions élégantes de la brique ou de la pierre. Ces dernières portaient généralement peu de rapport avec le bâtiment situé derrière, de sorte que dans de nombreuses villes, il y a de nos jours la randonnée maison élisabéthaine déguisée derrière des façades et raffinées géorgiennes.

Au 20^e siècle la vitre atteint de telles dimensions qu'elle concurrence le mur. Après la fenêtre verticales, et avec les principes de Le Corbusier il y a naissance de la fenêtre en bande et avec mies van der Rohe le mur devient complètement vitré, appelé mur rideau. Selon Colquhoun "il y a eu classification des fenêtres, alors la verticale est une fenêtre traditionnelle par contre la fenêtre bande et mur rideau sont modernes."

5-2 classifications des baie selon de Bernard Tschumi

Pour notre cas d'étude, on tient compte de la classification de Tschumi pour les quatre types de fenêtres pour notre analyse typologique. Une description simple pour le différent type de fenêtres selon Tschumi, la typologie d'ouvertures faisant référence à l'histoire d'architecture; il a classé cette dernière en quatre types.

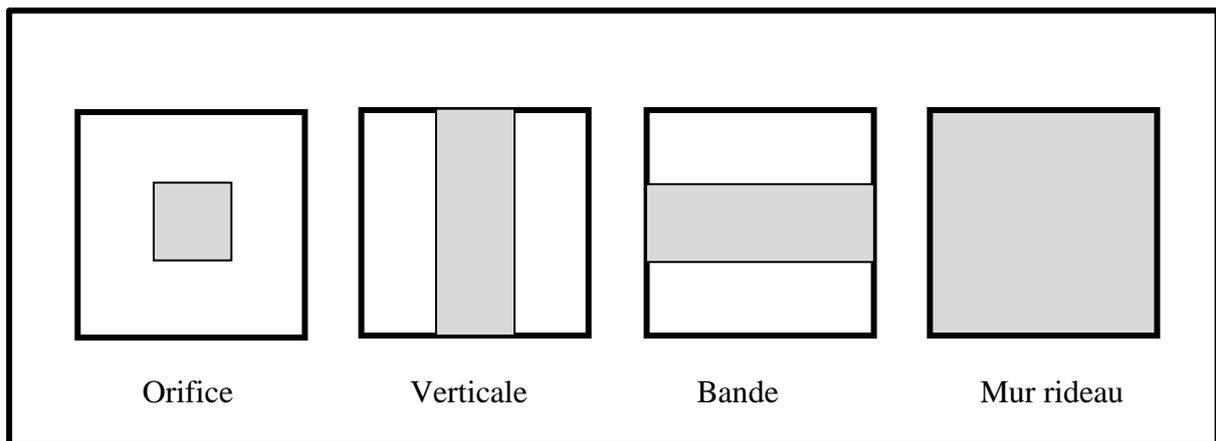


Figure III- 01 (Typologie des ouvertures faisant référence à l'histoire : source Belakehal Azzedine,2004).

Depuis cette classification de Tschumi, on procède à une investigation sur les types de baies utilisés pour les deux espaces qui sont le séjour et la chambre de tous les éléments de notre corpus, pour connaitre ?

i) La fenêtre orifice :

La fenêtre orifice était essentiellement de très petite ouverture dans un mur parfois protégé par des barreaux et volets et rideaux .L'apparition des fenêtres dans l'architecture correspond à la conception de la visibilité et de la protection par rapport à l'extérieur de petite dimension (selon Bernard Tschumi, elle est appelée fenêtre orifice vue ces dimensions par rapport aux autre type de fenêtres. Ces fenêtres sont réalisées avec une croix de pierre au

centre du tableau de maçonnerie sont devenues ensuite les fenêtres à double-battant qui sont si répandues.

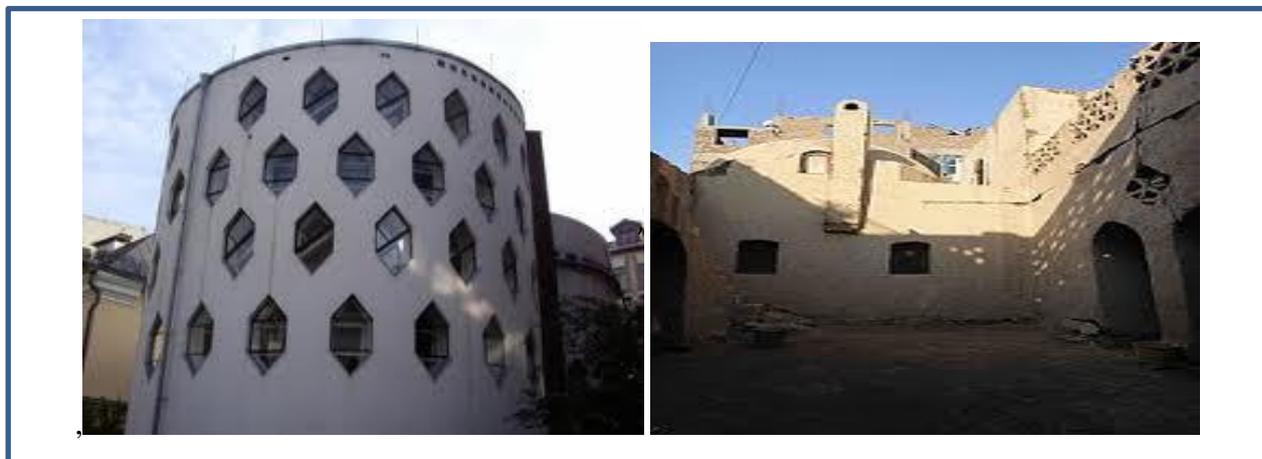


Figure III- 02 Présentation de la fenêtre orifice.

ii)La fenêtre verticale

Initié par Auguste Perret, la fenêtre verticale apparaît après la fenêtre orifice,



Figure III- 03 Présentation de la fenêtre verticale

iii-La fenêtre en bande : initié par l'architecte, le Corbusier fait partie des cinq points de sa théorie de l'architecture moderne, la fenêtre en bande et grâce au béton qui a "libéré" le plan et la façade, les ouvertures peuvent courir sans interruption d'un bout à l'autre de la construction. La fenêtre en longueur, ou "bandeau", qui favorise des vues panoramiques, reste encore de nos jours le signe la modernité architecturale.



Figure III- 04 Présentation de la fenêtre en bande

iii- baie Mur rideau

La notion de mur-rideau telle qu'elle est employée actuellement signifie exclusivement : mur extérieur, non porteur (la plupart du temps fixé comme une plaque à des poutres qu'il cache), dont la seule fonction est de protéger un espace du milieu extérieur. Ces murs rideaux, souvent faits actuellement en verre (ils restent rideaux cependant, car le verre est teinté) et composés d'éléments modulaires répétés, sont devenus comme un tic de la modernité .Initié par mies van der Rohe la fenêtre « mur rideau » compte baie la plus ouvert dans certain, elle représente le mur de l'extérieur sans aucune surface opaque, on cite la maison fransworth et aussi glass house de Philip Johnson



Figure III- 05 Présentation de la fenêtre rideau

Pour procéder à la classification des éléments du corpus selon le modèle de Tschumi pour les deux espaces qui sont le séjour (salon ou bien lieu de regroupement) et un espace de repos, une chambre, on commence notre analyse suivant le modèle de figure ci-dessous afin de faire une présentation générale de tous les éléments qui composent notre corpus.

L'ensemble des informations constituent la base des données sur l'analyse du corpus dans ce présent travail, (annexe III-07)

01-Nom de la maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Behrens	Allemagne	1901	S +R +2	Peter Behrens	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source
Salle de musique	Verticale	Le séjour est inexistant dans cette maison alors on a pris salle de music comme espace de regroupement	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure III 06 Modèle de présentation des résidences du corpus

6-Conclusion

Notre corpus représente l'héritage résidentiel pendant le 20^{ème} siècle, il est composé par 106 résidences (maisons, villa et appartement) conçus par les maitres en architecture pendant le siècle précédent qui les rendu des icônes d'architectures.

Le choix les résidences et les villas du 20^{ème} parmi d'autres catégories de projets tel que les équipements à caractère cultuel ou administratif et même résidentiel à caractère collectif, parce que le concepteur et le commanditaire ont une liberté extrême pour exprimer

leur désir ou atteindre leur imagination, et pour le siècle précédent, considéré très fertile dans la production architecturale.

Les maisons du corpus sont réparties à travers les cinq continents du monde avec un nombre équitable par rapport à leurs productions architecturales. et aussi à travers tout le siècle.

Notre corpus est issu d'un ouvrage bien répondu dans le domaine d'architecture titré 100 maisons célèbre du 20^{ème} siècle de son auteur Colin Davies (maison d'édition le moniteur Paris 2007). et cela après la comparaison avec 5 autres ouvrages pour avoir un corpus représentatif de cette architecture pendant cette période.

Notre corpus est caractérisé par deux variable, la première caractéristique représente la période historique qui est répartie en 7 périodes qui sont I) La période d'avant-guerre, ii) La 1 ère guerre mondiale 1914 au 1919 iii) Entre guerre 1919 jusqu' au 1939. iv) 2^{ème} guerre mondiale (1939-1945) v) après-guerre (1946-1969) , vi) les années 70(1970-1979) vii) les années 80(1980-1989). viii) Fin du siècle (1990-2000 et la deuxième, c'est la tendance architecturale où cette derrière s'inscrit. Composé en trois, i) l'art nouveau, ii) mouvement d'architecture moderne et l'architecture contemporaine.

La question des ambiances environnementales et spécialement l'ambiance lumineuse sont abordées par les architectes d'une façon active et comme la fenêtre est responsable du transfert de la lumière dans l'espace pour la création de l'ambiance lumineuse, on a fait l'objet d'une classification de typologie des fenêtres des maisons du corpus selon la classification de Bernard Tschumi, ce dernier a classé les fenêtres en quatre types i) la fenêtre orifice , ii) fenêtre verticale , fenêtre en bande. Enfin Notre corpus représente l'héritage résidentiel du XX^{ème} est représentatif pour subir une analyse.

Chapitre IV Caractérisation sémantique de l'ambiance lumineuse.

4.1 Introduction.

4.2 Analyse des données.

4.3 Analyse par correspondances multiples (ACM).

4.4 Analyse morphologique.

4.5 Conclusion.

1- Introduction

L'objectif de ce chapitre est de déterminer la constitution de notre corpus et les relations qui peuvent être existé, ces éléments sont selon une analyse des données et une analyse par correspondance multiples. et en fin une analyse morphologique de certains éléments représentatifs des quatre types de baie.

Dans un premier temps, on essaye de présenter nos éléments de corpus avec une analyse des données, en effet dans ce corpus constitué de 106 maisons, on a pu définir cinq variables qui sont premièrement "l'architecte" qui a conçu cette maison, la deuxième sera le lieu de la réalisation par rapport au pays (aussi selon ce continent,) en troisième sera les périodes historiques et en quatrième les tendances architecturales et en fin l'année de réalisation selon chaque année et par décades.

De même une analyse d'utilisation de la fenêtre dans les différents éléments du corpus selon la typologie de fenêtres i) fenêtre orifice, ii) bande, iii) verticale et iv) rideau (Selon classification de Tschumi.), Dans un second temps, on procède à une analyse par correspondances multiples, des relations qui peuvent être existé entre ces variables déjà analysées dans la première partie et les types de baies, et sera entre types de fenêtres et i) Architecte ii) lieu d'implantation iii) tendances architecturales et en fin iv) types de baies et les trois variables déjà analysées.

Selon les livres sources de corpus, la période historique (point de vue économiques ; politiques, climatiques.) agit sur la production architecturale, alors on a jugé utile que cette dernière sera considérée comme une variable qui sera partagée en huit périodes qui représentaient le siècle qui sont i) avant-guerre , ii) 1^{ère} guerre ;iii) entre guerre ;iv) 2^{ème} guerre, v) après-guerre , vi) les années soixante-dix ,vii) les années quatre-vingt et en fin viii) fin du siècle .

Aussi une variable liée au siècle, c'est les tendances architecturales qui sont parues dans ce siècle. Pour cette variable, on se limitait à trois valeurs de la variable, art nouveau, moderne et contemporain, l'art nouveau comprend tous ce qui est art et métiers parus en Angleterre et le contemporain, comprends le post moderne bioclimatique ; high Tech, architecture durable).

L'analyse du corpus comprend trois volets ; le premier sera l'analyse des données des représentations de six variables qui sont :i) architecte, ii) lieu, iii) continent iv) année de réalisation, v) période historique et finalement vi) tendances architecturales.

Le deuxième volet, on découvre par analyse des correspondances multiples (ACM) des différentes relations qui peuvent être liées ces variables. Pour cela On a sélectionné, quatre relations ACM (analyse par correspondance multiples) qui sont à i) Tendances architecturales, types de fenêtres; ii) Période architecturales et types de fenêtres ;iii) Pays et types de fenêtres et en fin iv) Tendances architecturales, Période architecturales, Pays et types de fenêtres.

Le troisième volet comprendra une analyse morphologique des différents indices et indicateurs qui composent notre modèle d'analyse morphologique déjà défini au chapitre II. Cependant l'analyse s'appliquera sur des maisons qui vont représenter les différents types de fenêtres (orifice, bande, verticale et rideau).

2-Analyse des données :

Ce travail est une introduction à l'analyse des correspondances : une méthode statistique permettant d'analyser et de décrire graphiquement de manière synthétique des différentes variables du (tableau 1) c'est-à-dire le tableau ci-dessus dans lequel on déduit la représentation des variables dans notre corpus à l'intersection d'une ligne et d'une colonne où on trouve le nombre des maisons de notre corpus, Ayant à la fois la caractéristique de la ligne et celle de la colonne.

Ce chapitre tiendra une analyse des données des éléments du corpus et un ensemble d'information liée à ces maisons, pour notre étude sur ce présent corpus, on a sélectionné certaine information que nous les appelons variables

Pour les maisons qui sont réalisées en Angleterre et Irlande seront affectées en grande Bretagne .Pour la partie analytique de notre mémoire, elle comportera une investigation profonde sur les éléments requis de notre corpus.

Rappel sur notre corpus, il est composé de 106 maisons considérées comme les plus célèbres du 20^{ème} siècle tirées d'une façon complète et directe sans aucune distinction de l'ouvrage 100 maisons célèbres du 20^{ème} siècle de son auteur colin Davis

L'analyse des données est scindée en quatre axes ; le premier concerne i) l'architecture (représenté par l'architecte et la tendance architecturale), ii) l'endroit de réalisation des résidences (le pays et le continent) iii) période de réalisation (période historique et décade) ; vi) Les types de fenêtres dans les résidences (concernant les deux espaces séjour et chambre).

2-1 Représentativité des architectes dans le corpus.

Le corpus comprend 86 architectes en tous, représentant les productions architecturales du, les plus renommées du 20^{ème} siècle, on cite Le Corbusier avec ces 8 résidences et Frank Lloyd Wright et Mies van der Rohe, pour donner plus de diversité au corpus, la majorité des architectes ont participé au corpus avec une seule résidence qu'il soit représentatif, les maîtres sont tous présents par une de leurs chef d'œuvre.

Le présent corpus offre un témoignage éloquent que la plupart des maîtres d'œuvres de ce siècle sont présents, Le plus influent d'entre eux est rassemblé ici dans l'ordre de nombre de résidences présentés dans le corpus et la plupart sont modernistes, vue l'étendue de ce mouvement par rapport au temps préconisé du siècle. Leur grande diversité de style révèle dans de nombreux cas les différences fondamentales de l'attitude et le tempérament qui a produit une divergence correspondante dans le style architectural. Le corpus couvre tout le spectre esthétique de droite à gauche; des programmes qui génèrent des conceptions rigides jusque dans les moindres détails pour les manifestes révolutionnaires, qui sont représentés dans l'histogramme suivant (Figure IV-01).

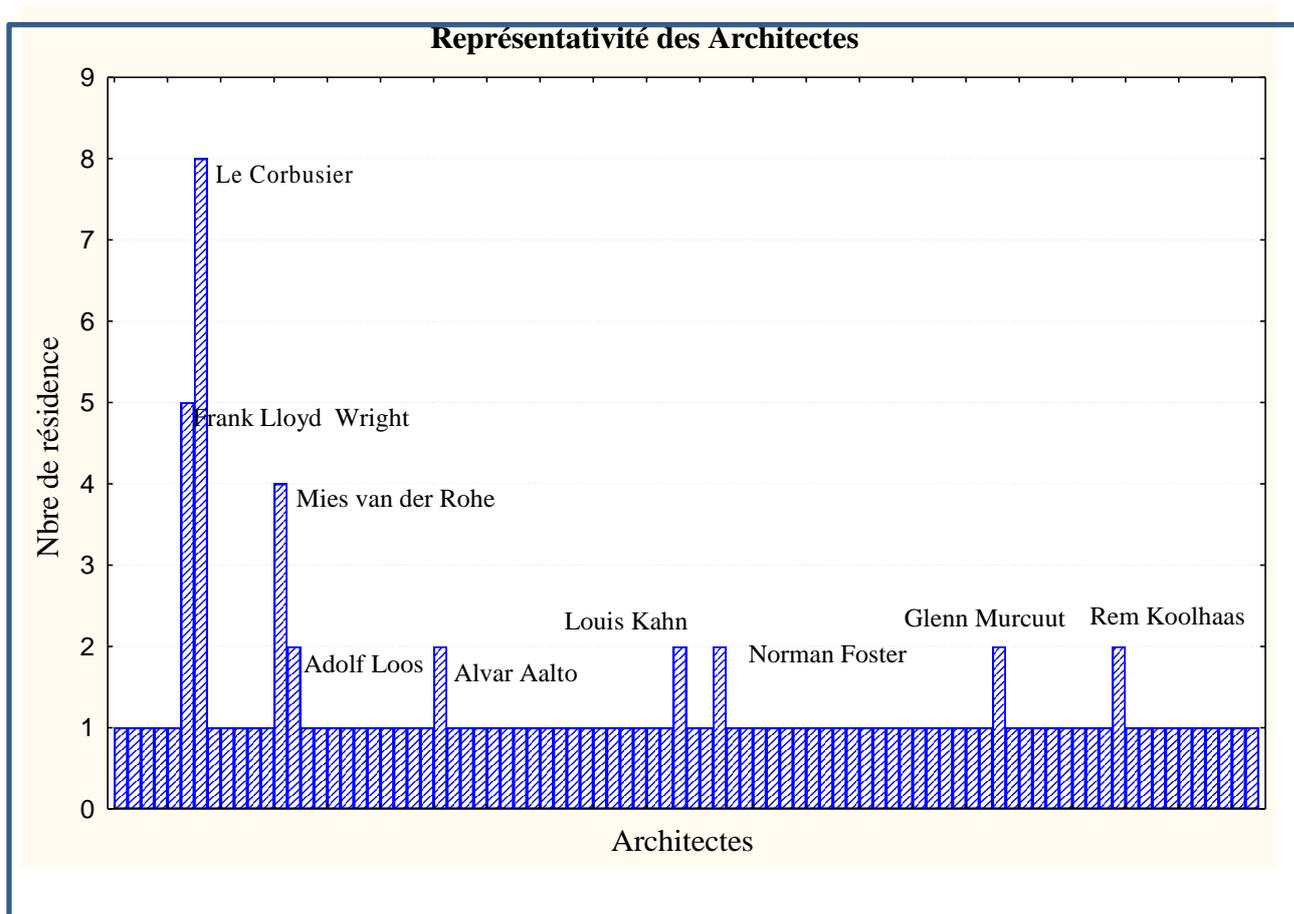


Figure IV-01 Représentativité des Architectes dans le corpus

2-2 Représentativité des tendances architecturales dans le corpus

Cet histogramme nous montre la dominance d'une tendance architecturale : Le mouvement moderne ou encore l'Architecture moderne, est un courant de l'architecture apparu pendant de 20^{ème} siècle, il est illustré notamment par le nombre élevé d'éléments dans le corpus (soixante-seize). Ce mouvement influença durablement la pensée architecturale et marqua l'ensemble du siècle.

L'Art nouveau (avec ses variantes régionales : modern style, jugendstil, modernismo, Arts et métiers), le style Art Nouveau se retrouve Avec seulement cinq maisons dans le corpus avec une tranche de temps aussi minime.

Aussi Une période extraordinairement libre et créative: architecture contemporaine portée par la dynamique de l'industrialisation, l'invention artistique se développa selon des directions tout à fait nouvelles, Les trois tendances architecturales sont représentées dans notre corpus vue le degré d'importance de chacune d'elles en matière de temps (Figure IV-02).

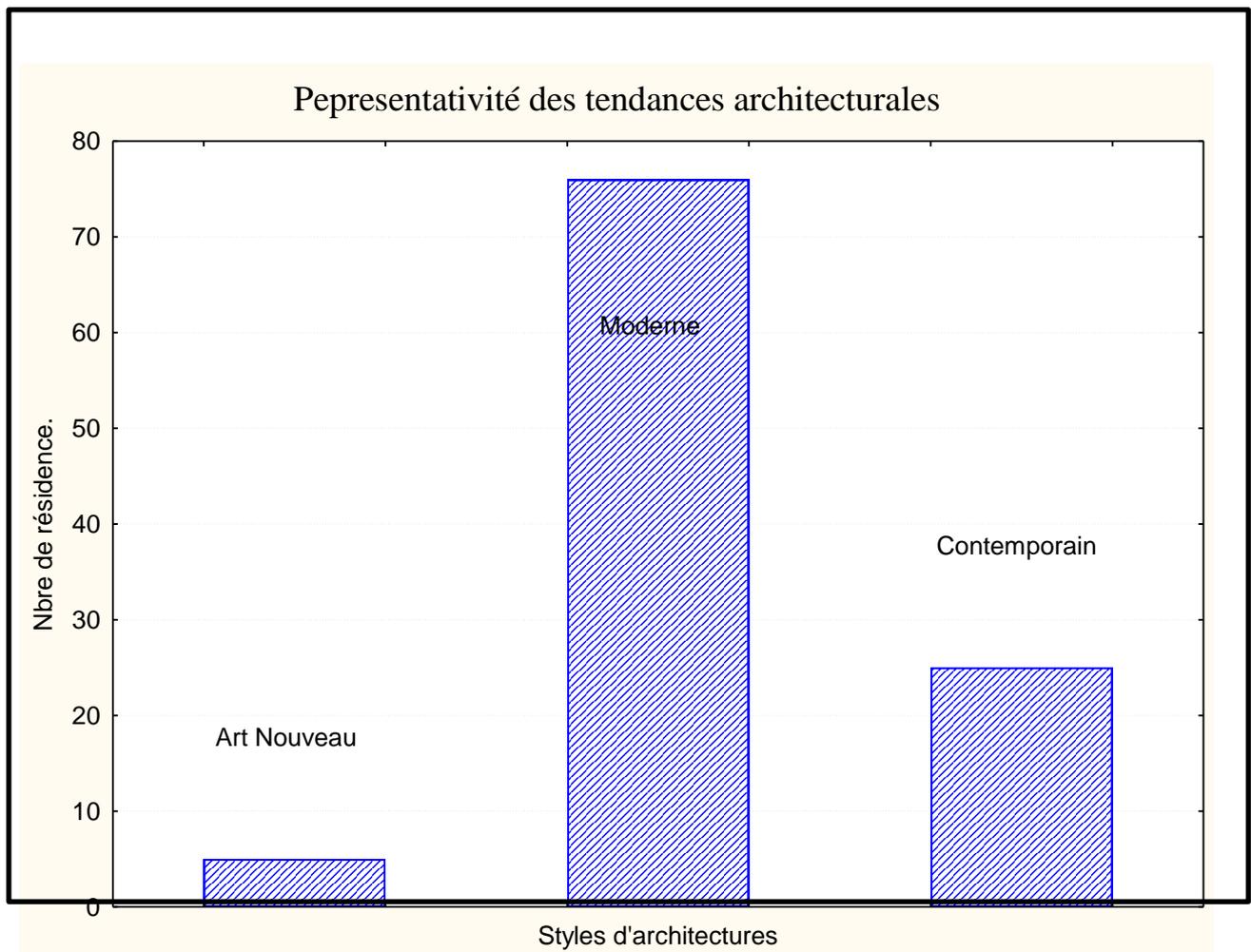


Figure IV-02 Représentativité en styles d'architectures.

2-3 Représentativité des maisons à travers le siècle en décades.

Relativement au évènement économique et politiques ; le nombre des maisons citées dans l'ouvrage pendant les différentes segmentations de ce siècle en décades est équitable, La répartition des résidences dans le corpus est une image fidèle à ce siècle. En effet la Guerre, dans ce point de vue, a été considérée comme une limitation de la force si ce n'est pas une destruction que l'architecture civile bloquée a été en faveur des structures militaires rétrogrades. Deux décades où le nombre de résidences est faible c'est la période des deux guerres mondiales

Les décades 20, 30 70 et 90 sont les plus importantes dans notre corpus et les plus faibles sont les décades 10, 40 qui représentaient les décades des deux guerres

La décade des années vingt, la plus important c'est la période de la naissance du mouvement moderne et le nouvel esprit architectural. Aussi les décennies 70 sont aussi importantes vue les évènements économique et écologiques. (Figure IV-03)

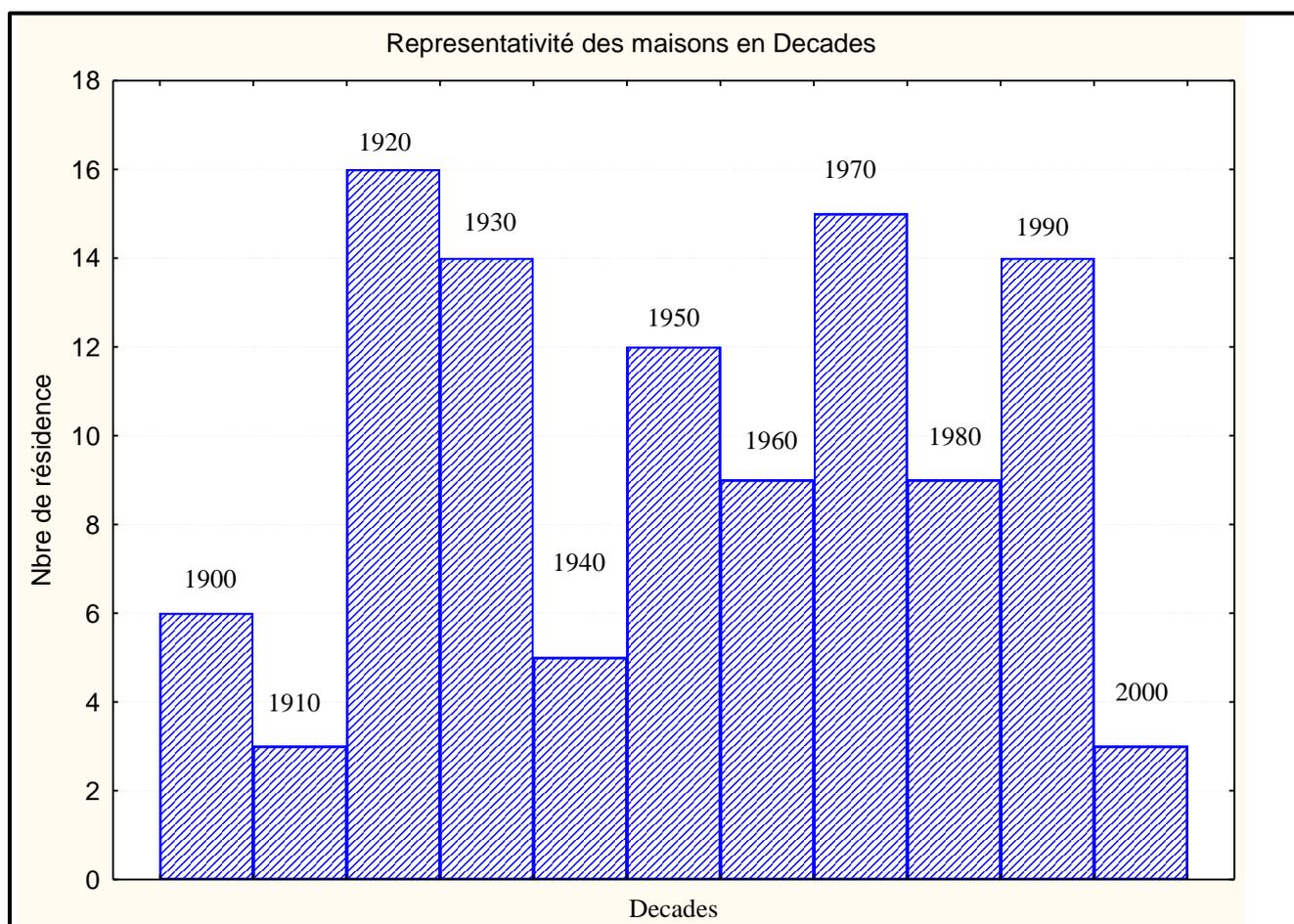


Figure IV-03 Représentativité des maisons à travers en Décades

2-4 Représentativité des maisons en périodes Historiques.

Le nombre de maisons pendant les périodes des deux guerres est le plus bas vu l'impact causal de la guerre sur l'architecture, peu a été écrit sur la production architecturale et la conceptualisation pendant la guerre. Mais après, la production architecturale est dans son apogée pour la reconstruction, pour cela le nombre des résidences pendant les deux périodes qui succèdent la guerre est le plus important, surtout après la première guerre mondiale qui coïncide avec l'apparition du mouvement moderne.

La représentativité des périodes historiques dans le corpus est équitable selon l'importance de chaque période et l'étendue du temps, c'est pour cela qu'on distingue ce grand écart dans l'histogramme de la figure IV-04, de toute de même les trois dernières périodes historiques sont considérables.

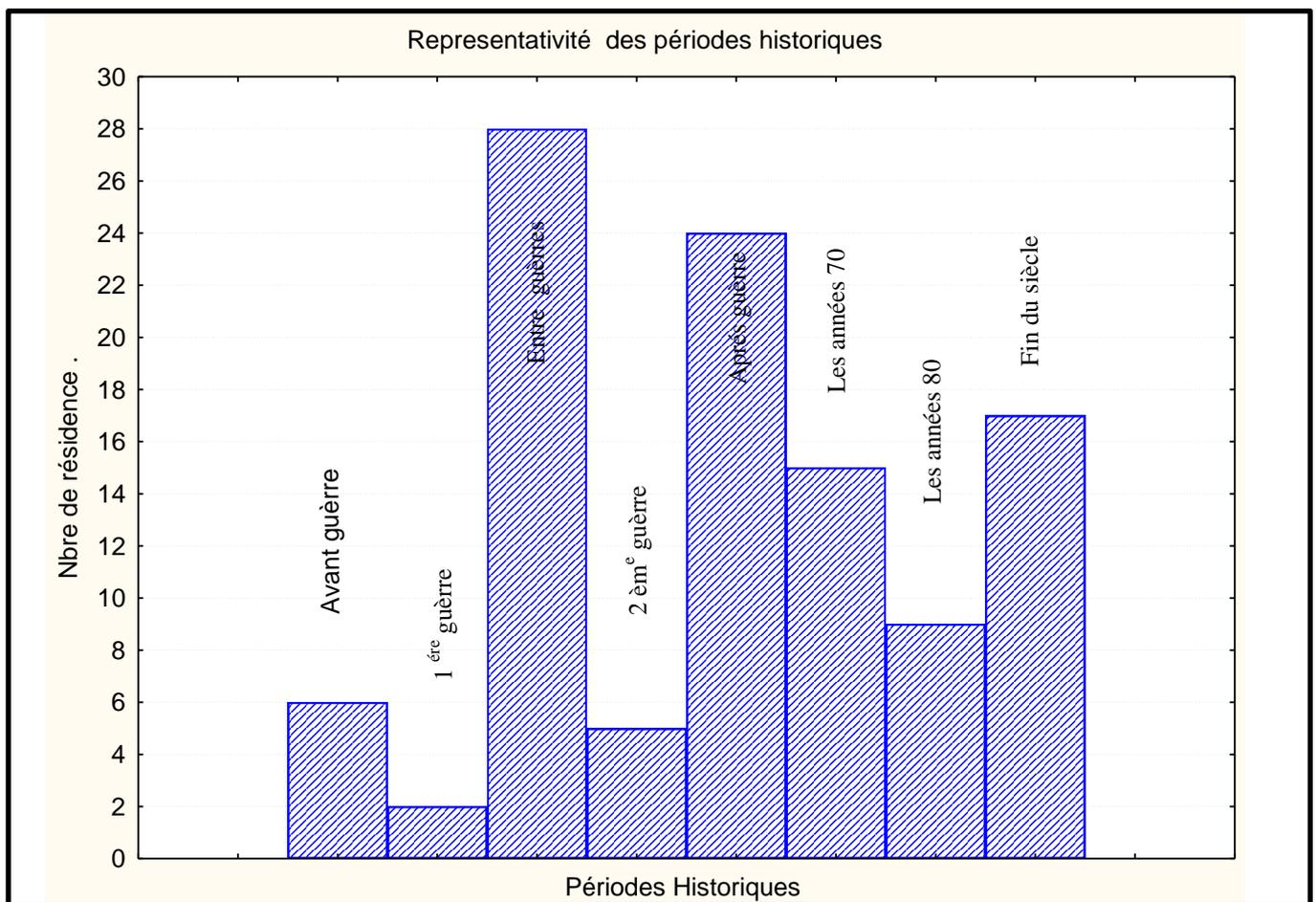


Figure IV-04 Représentation des maisons en périodes Historiques.

2-5 Représentativité des pays dans le corpus.

La majorité des pays sont présents dans notre corpus d'un nombre de vingt-huit pays à travers le monde, et le nombre de maisons pour chaque pays est équitable par rapport à son importance : les états unis, vingt-huit (28) maisons, grande Bretagne avec dix(10), et encore France (neuf), Allemagne (huit), Espagne et le japon.

Dans ce corpus de vingt-huit pays, il y a juste la moitié (quatorze) des pays sont représenté avec une seul maison. Ces informations sont variées au maximum de pays d'implantation sans négligé l'importance de chacun d'eux, et cela pour donner une représentativité de pays dans ce corpus. (Figure IV-05)

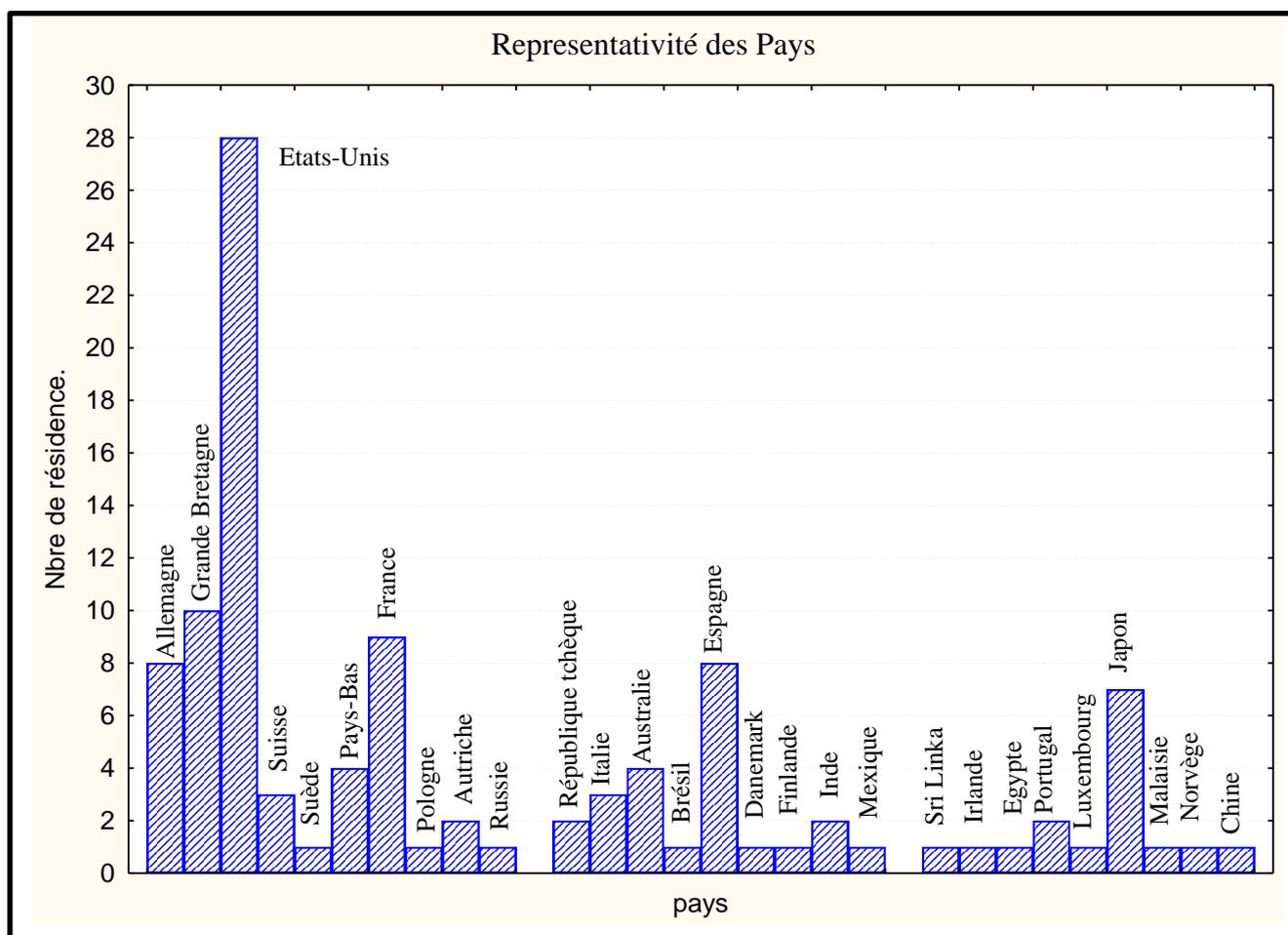


Figure IV-05 Représentativité des Pays dans le corpus.

2-6 Représentativité des continents dans le corpus :

Dans ce corpus tous les continents sont représentés, avec des valeurs équitables par rapport à la production architecturale, L'Europe qui compte le continent le plus développé était le berceau des mouvements et les styles architecturaux dans le monde pendant ce siècle, alors que les états unis étaient en plein expansion, et un grand nombre d'architectes ont émigrés vers ce pays , d'où le nombre des maisons qui se situent en Europe est soixante et une maisons plus que la moitié et en suite l'Amérique avec 29 résidences, même l'Afrique est représentée par un projet de Hassan Fathy et sans oublier l'Asie et l'Australie.

Donc, notre corpus est représentatif par rapport aux lieux d'implantation de ces éléments, pour que tous les continents soient représentés et le nombre de résidences reflète la valeur de ce dernier en matière de production architecturale (Figure IV-06)

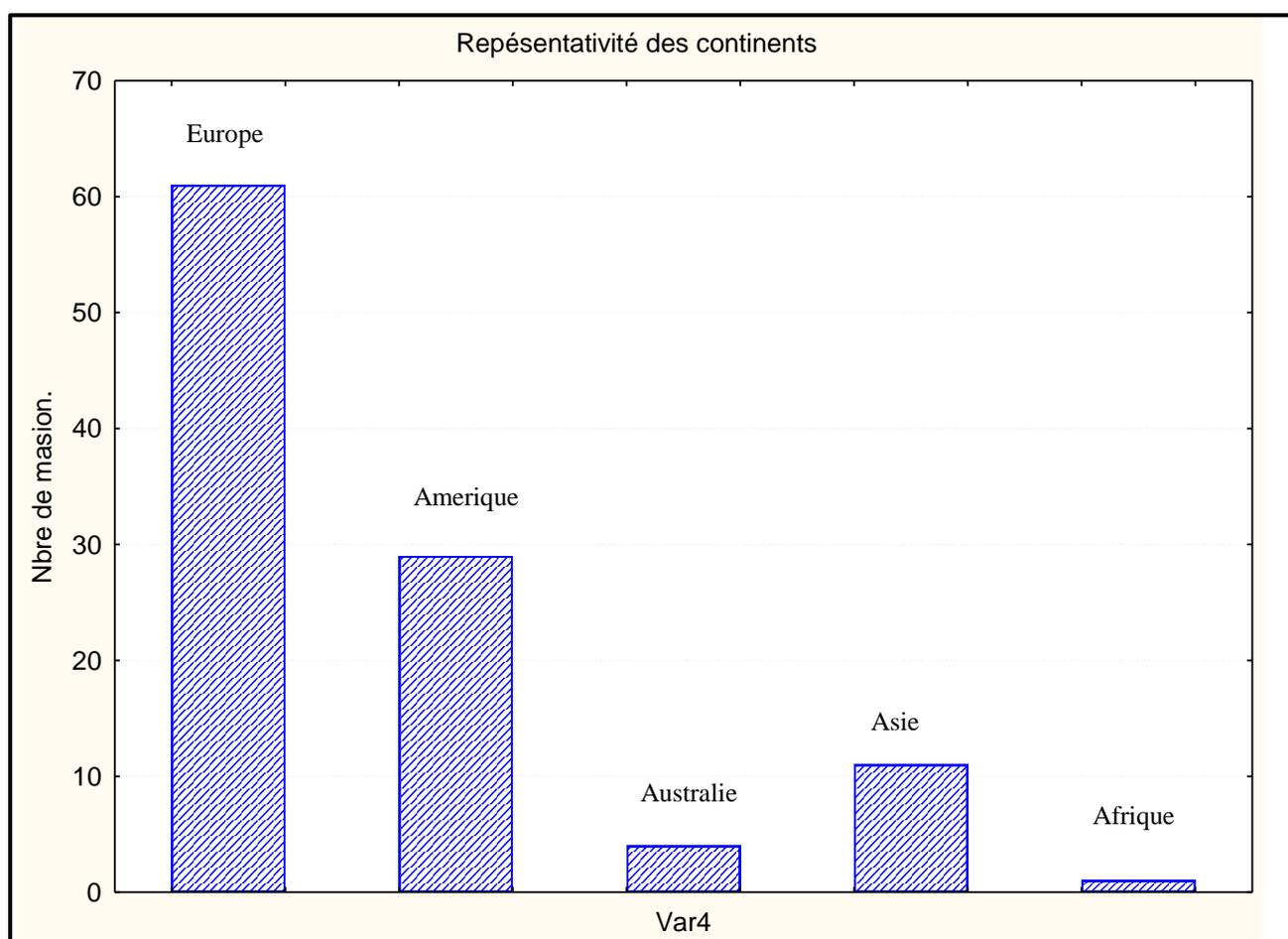


Figure IV-06 Représentativité des continents dans le Corpus.

-2-7 Représentativité de la fenêtre dans l'espace Séjour

Dans l'espace séjour la fenêtre rideau domine largement le corpus malgré la fenêtre bande qui constitue l'un des points de la théorie de Le Corbusier, même pour lui dans la maison icône pour sa théorie, le séjour de la vie Savoye est doté d'une fenêtre en bande et aussi rideau ce qui implique la volonté d'ouvrir l'espace 'séjour' dans les résidences de notre corpus est élevé surtout que ce dernier est dominé des maisons modernes.

Dans ce corpus, la fenêtre orifice est négligeable ce qui confirme cette volonté d'ouvrir pour les architectes dans les résidences. Pour la fenêtre verticale apparaît dans les maisons d'art nouveau au début de siècle (Figure IV-08)

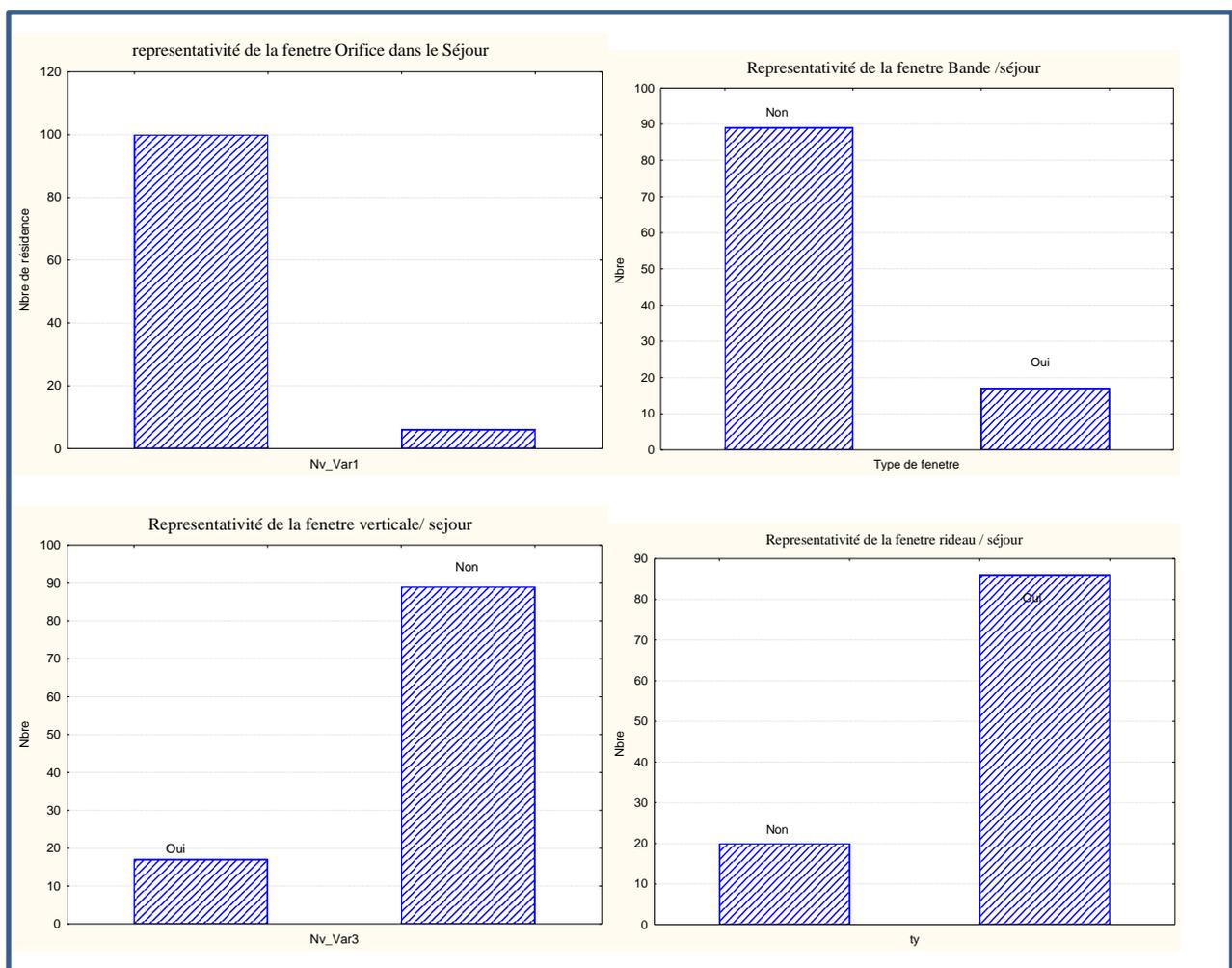


Figure IV-07 représentativité des types de fenêtre au séjour.

2-8 Représentativité de la fenêtre dans l'espace Chambre

Toujours la fenêtre rideau occupe la première place dans la chambre des résidences du vingtième siècle plus que la moitié (55/106maisons), mais avec un taux réduit par rapport à l'espace séjour ; pour céder certaines maison pour les autre trois types de fenêtres et surtout pour la fenêtre bande qui vient en deuxième place (Figure IV-08)

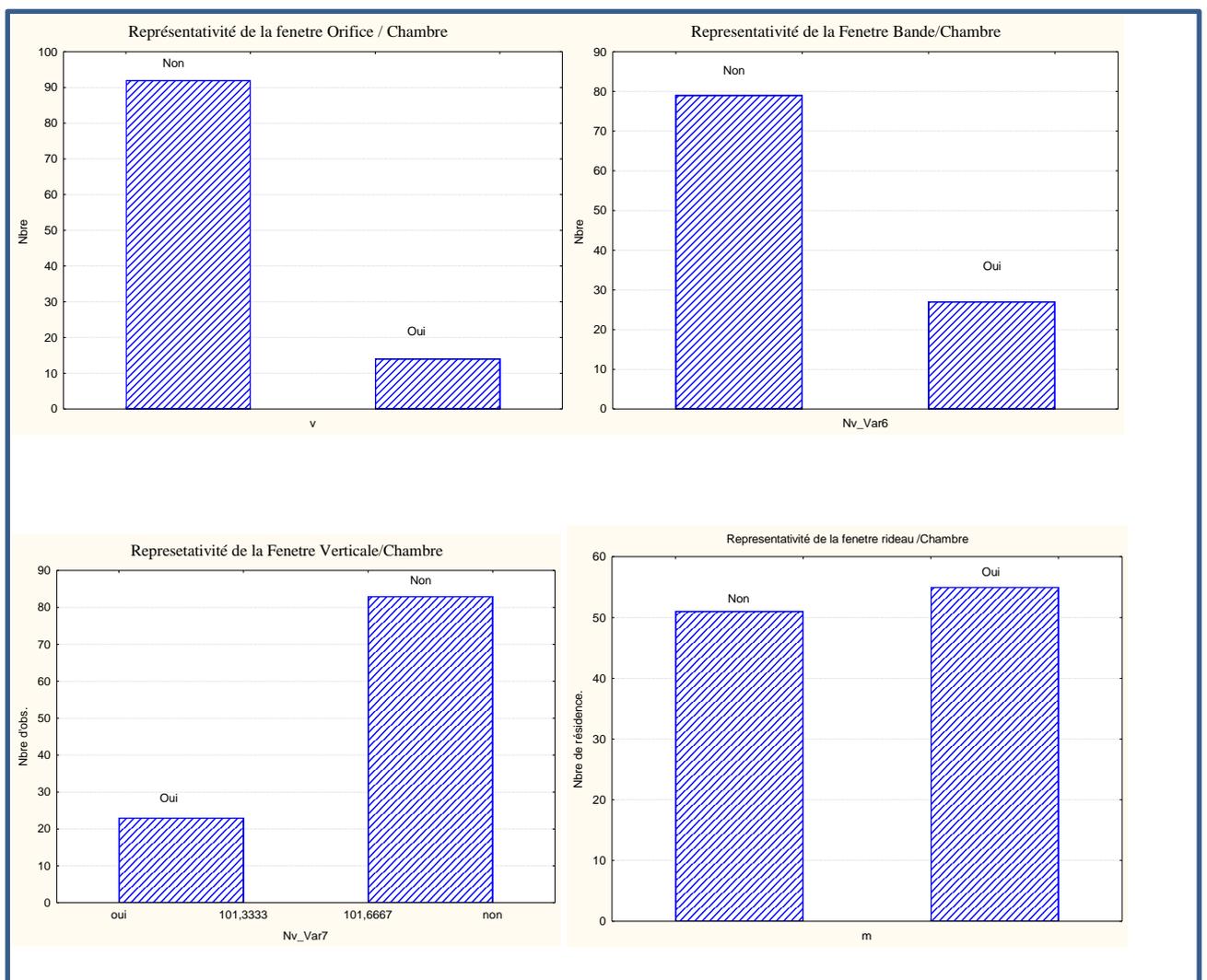


Figure IV-08 représentativité des types de fenêtre Chambre.

-3- L'analyse par correspondances multiple

L'analyse des correspondances est une technique descriptive / exploratoire conçue pour analyse des tableaux simples à deux voies et à voies multiples contenant une certaine mesure, de la correspondance entre les lignes et les colonnes. Et elle nous permet d'explorer la structure des variables catégoriques incluses dans le tableau. La forme la plus commune de ce type est la fréquence dans les deux sens d'un tableau croisé. L'analyse des correspondances multiples (ACM) peut être considérée comme une extension de l'analyse des correspondances simples

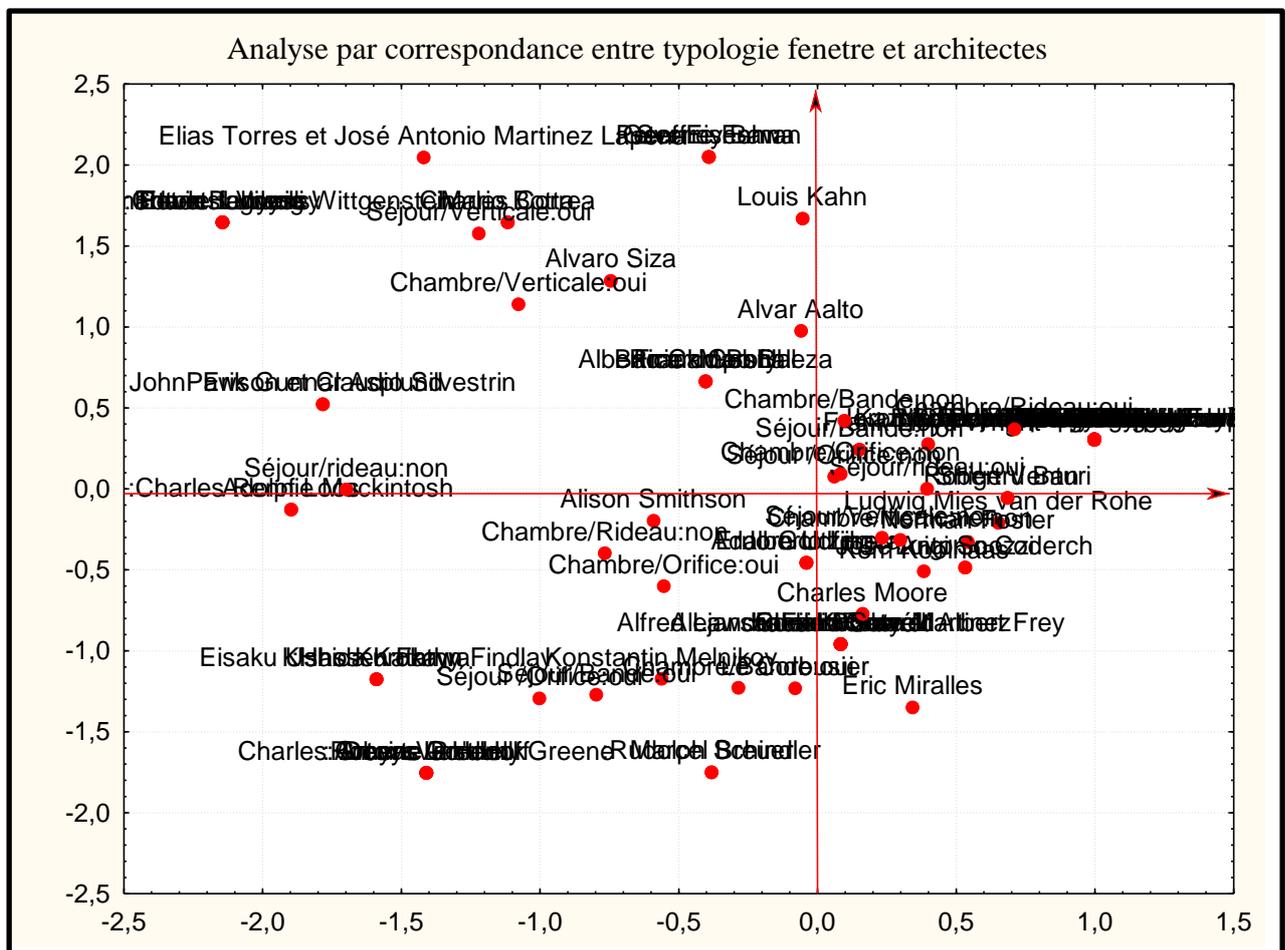
Dans ce volet d'analyse, on a recours à cinq sujets d'analyse des correspondances multiples (ACM); où la typologie de fenêtres constitue le paramètre élémentaire dans cette dernière, Il s'agit d'une analyse entre types de fenêtres considérés comme pivot de cette correspondance, avec i) architecte ii) la tendance architecturale, iii) périodes Historiques, iv) lieux d'implantation et le dernier iv) une combinaison des quatre paramètres. La deuxième analyse sera consacrée à la liaison qui peut être entre le style d'architecture et la typologie des fenêtres ; comme un style d'architecture qui représente une certaine doctrine et principe, une investigation sur la typologie de fenêtres est nécessaire vue l'importance de cet élément architectonique dans le langage architecturale. Le troisième est un croisement entre la variable du lieu ou du site d'implantation et le type de fenêtre, Autrement dit, l'influence de la variable site avec toutes ces conditions (climat, culture..) sur le degré d'ouverture et la forme de la fenêtre. Pour la dernière corrélation, elle sera l'interrelation entre ces trois variables déjà vues avec la typologie de la fenêtre. Considérée comme une synthèse des variables et la typologie des fenêtres dans notre corpus

En effectuant une Analyse des Correspondances Multiples (ACM), nous souhaitons identifier les relations possibles entre les différentes variables du corpus, cette dernière sera appliquée à l'aide d'un outil informatique qui s'appelle "Statistique".

Ce programme calcule une ou plusieurs matrices de corrélations de Pearson ou double-échelle des coefficients de distance euclidienne à partir d'un fichier brut de données STATISTICA. Cependant, Les statistiques nous permettent de comprendre les données à travers les valeurs de synthèse et de présentations graphiques. Résumé des valeurs non seulement comprennent la moyenne, mais aussi la propagation, la médiane, le mode, l'étendue et l'écart-type. Il est important de regarder les statistiques sommaires ainsi que les données figurant pour comprendre la situation dans son ensemble.

3-1 Types de fenêtres et architectes.

Malgré les différentes typologies qui sont liée à des initiateurs, surtout pour la fenêtre bande par Le Corbusier et la fenêtre rideau par mies van der Rohe, dans ces correspondances entre architectes et typologies de fenêtres, il n'apparait aucune liaison considérable surtout que le nombre de maison pour le Corbusier est de 8 maisons et Mies avec 6 maisons ne sont importantes. (figureIV-09)



3-2 Types de fenêtres et tendances architecturales : Pour cette analyse par correspondance multi variée entre styles d'architectures et types de fenêtre ; on a pu avoir trois nuages de point non intense ; Le premier ensemble contient trois points qui sont i) L'art nouveau, ii) séjour / fenêtre verticale iii) Chambre / fenêtre architecture, cet ensemble comprend trois point avec un espacement écarté , nous déduisons que la fenêtre verticale est utilisée dans l'art nouveau pour les deux espaces séjour et chambre. Pour l'écart entre les points c'est que la présence de cette fenêtre est faible, elle rend la relation plus ou moins écarté

Pour le deuxième, le style contemporain avec la fenêtre rideau pour le séjour et pour la chambre qui sont géométriquement approché ; c'est la présence un peu intense de ce type de fenêtre, on sait bien que la période contemporaine est d'un quart de la période et le style déjà s'étale sur le siècle présent. Aussi le dernier ensemble qui nous déclare que la fenêtre verticale n'est pas lié totalement à cette période (figure IV-10)

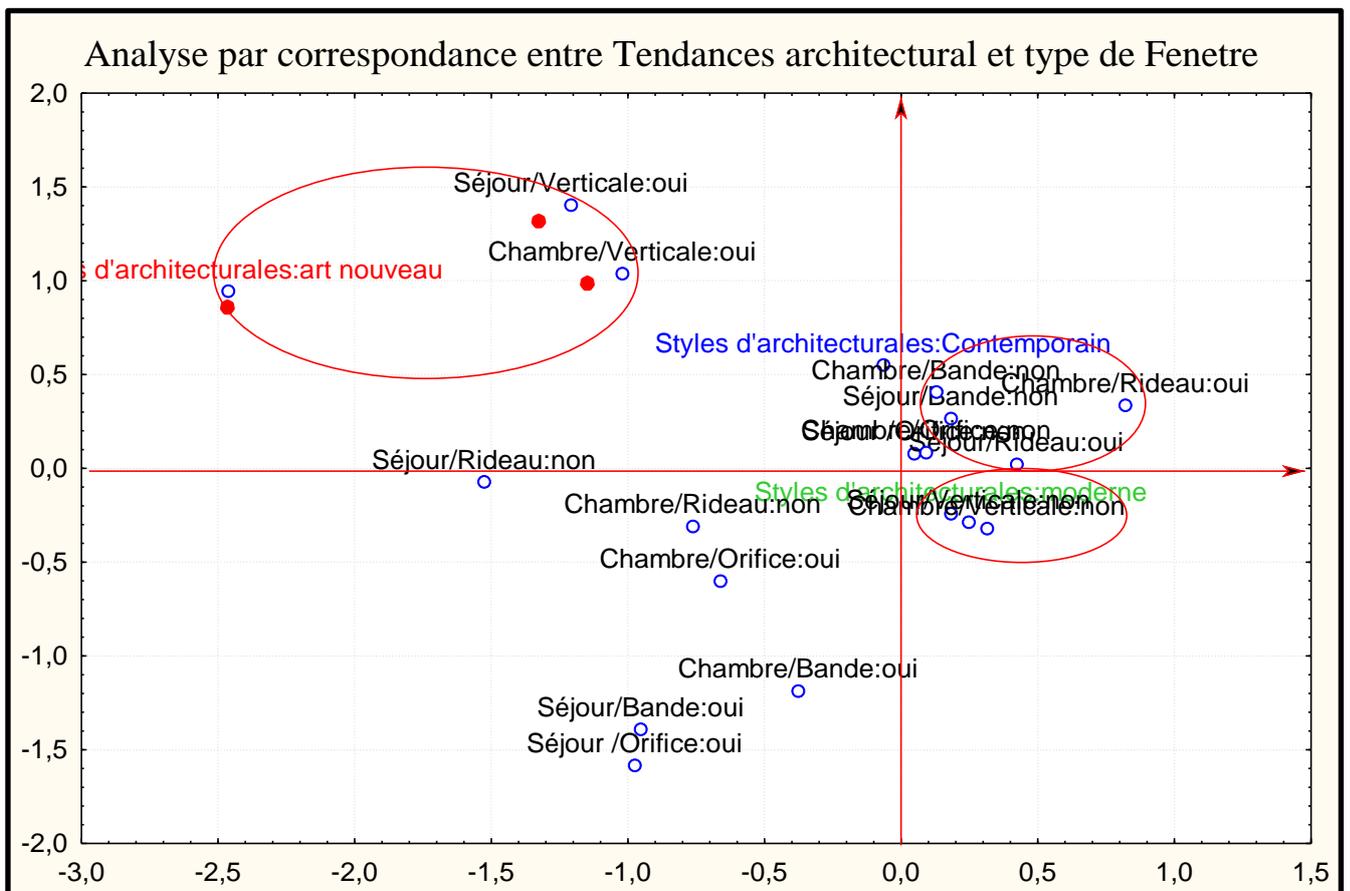


Figure IV-10 analyse par correspondances entre types de fenêtre et tendances d'architectures

4-3-3 Types de fenêtres et lieux d'implantation.

Pour cette analyse de liaison entre lieu d'implantation et le type de fenêtre, des ensemble de point qui se rapprochent entre types de fenêtre et des pays (nombre de 04)

Le premier c'est la fenêtre rideau pour la chambre et le séjour qui rapproche des pays des états unis et l'Australie.

Le deuxième c'est la fenêtre orifice et son utilisation dans le séjour, utilisée en Russie et en égypt.

Le troisième ensemble concerne l'utilisation de la fenêtre bande dans les pays suivant, la Pologne, le Danemark, la France et le japon

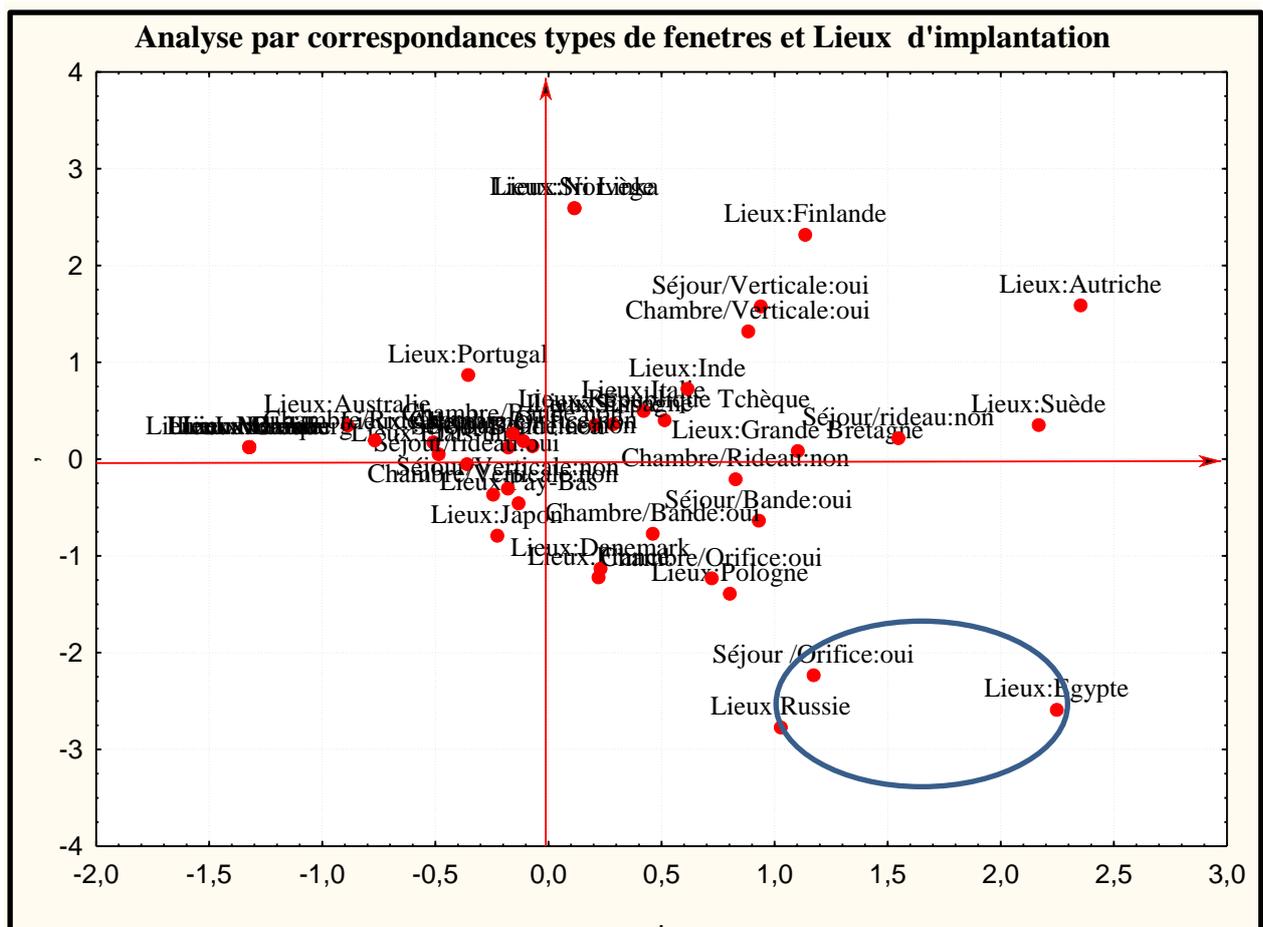


Figure IV-11 Analyse par correspondances entre types de fenêtre et tendances d'architectures.

4-3-4 Types de fenêtres et périodes historiques.

Pour cette relation qui peut lier la période historique et le type de fenêtre, on a pu recenser deux ensembles.

Selon cette analyse ; La période avant-guerre qui s'étale entre 1901 et 1914, est caractérisée par l'utilisation de la fenêtre verticale.

Le premier c'est pendant la période historique de la 2^{ème} guerre mondiale et la fenêtre en bande pour l'espace séjour et chambre (figure IV-11).

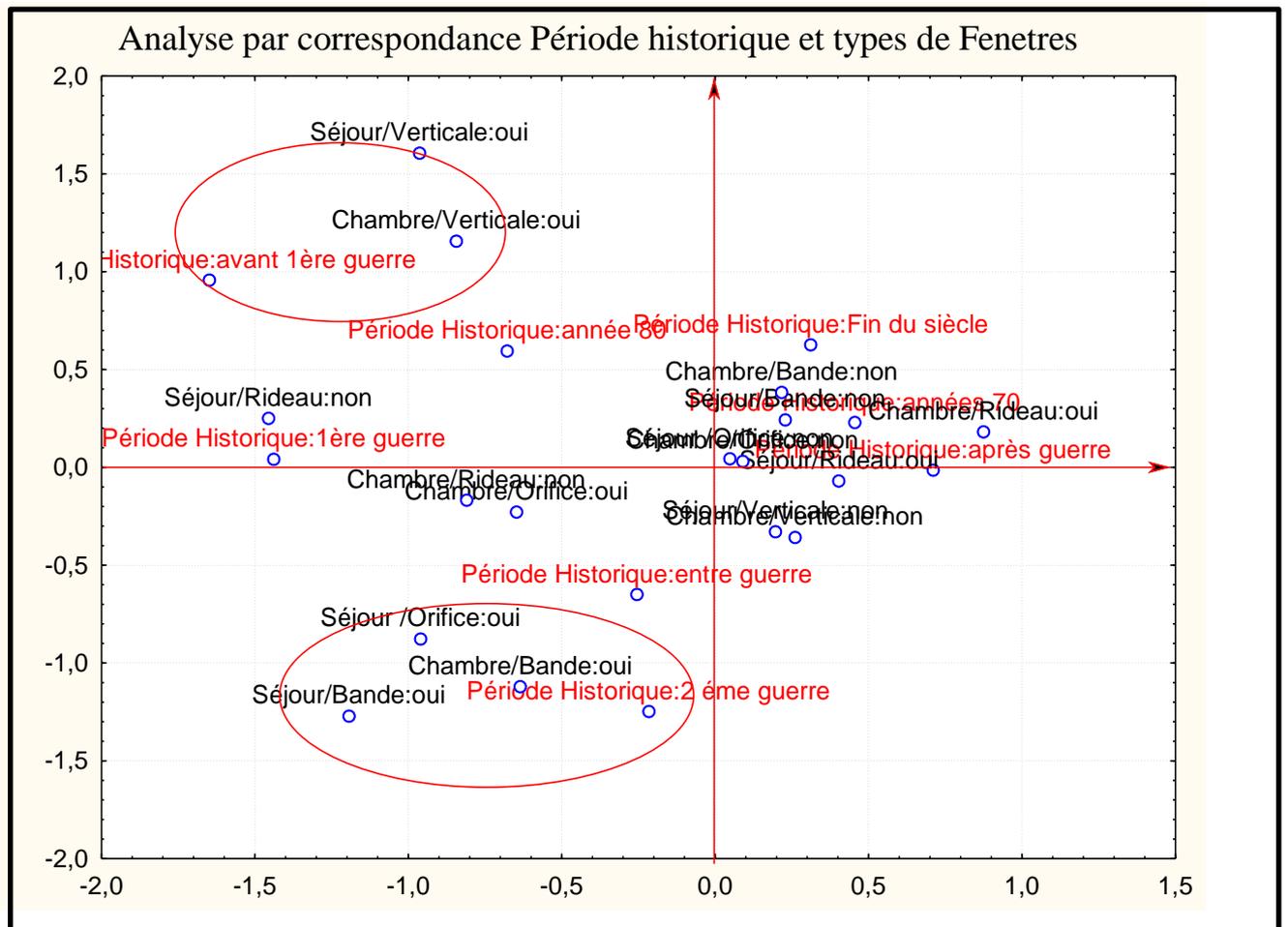


Figure IV-12 Analyse par correspondances entre types de fenêtre et périodes historiques.

3-5 Types de fenêtres, tendances architecturales, périodes historiques et lieux.

Le mouvement moderne est considéré par les historiens comme l'un des plus révolutionnaires manifestations dans toute l'histoire de l'architecture (Jenks, 1972) .La transparence est un des concepts que l'architecture dite moderne (ou style international) a inventé pour se démarquer des styles architecturaux qui la précédèrent (khan, 2001). (Figure IV-13).

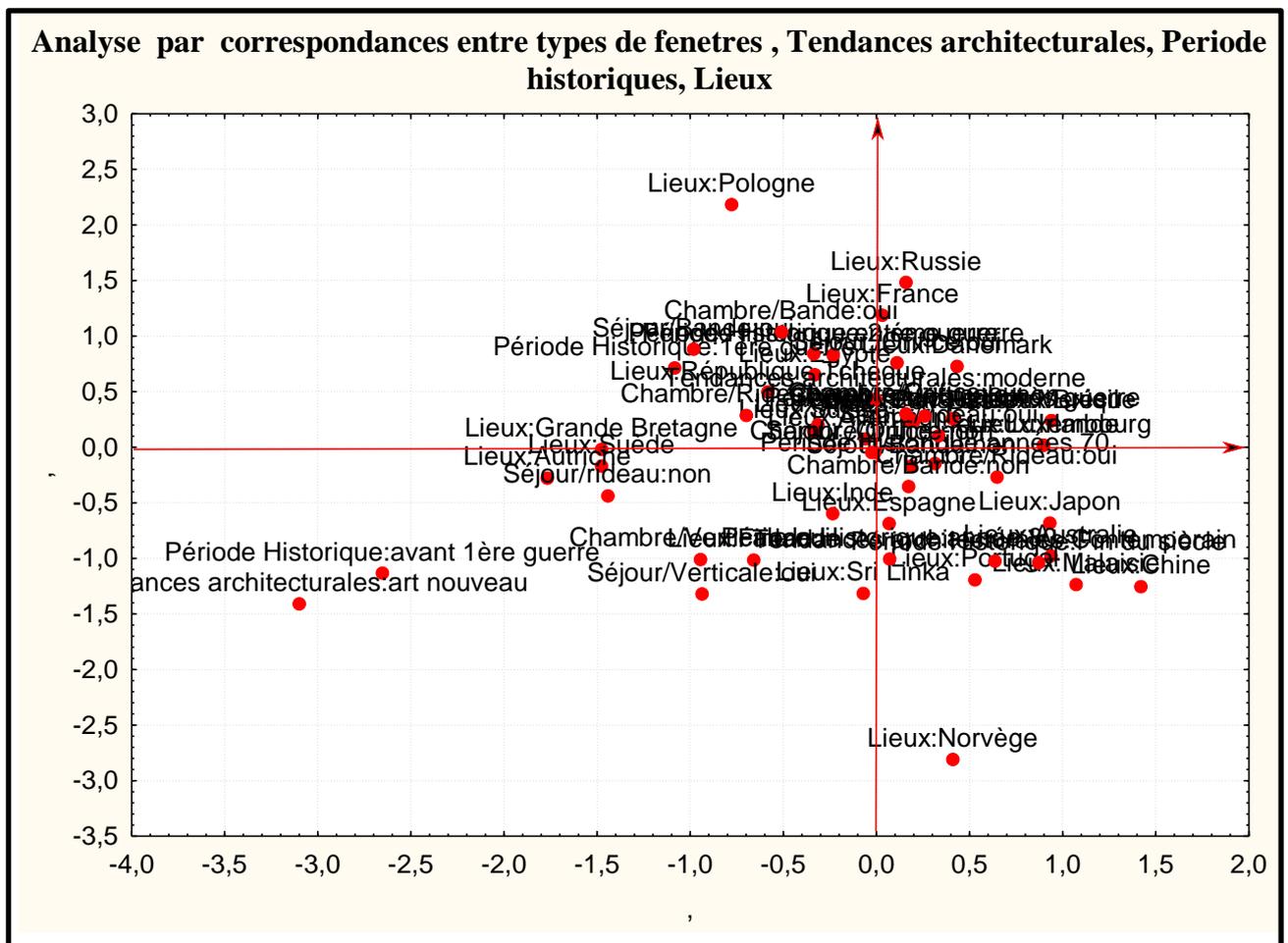


Figure IV-13 Analyse par correspondances entre types de fenêtre et périodes historiques

4- analyse morphologique

Pour le troisième volet, qui concerne l'analyse morphologique relative aux types de fenêtres selon la typologie de Bernard Tschumi, on a opté pour une analyse de deux espaces essentiels dans la conception des résidences qui sont le 'séjour' et la 'chambre'.

L'objectif de cette analyse morphologique, consiste à élaborer un répertoire ratio permettant la définition et la qualification d'une manière sommaire du ratio de la qualité lumineuse d'un espace Séjour et Chambre d'un échantillon des maisons villas et résidences de l'héritage du XX^{ème} siècle selon la typologie de baie.

Alors pour cette analyse morphologique, selon le modèle construit au chapitre II de ce présent mémoire; on a choisi huit maisons de notre corpus pour subir cette analyse, quatre pour l'espace 'séjour' et quatre pour l'espace 'chambre'. On a préféré que les résidences soient distinctes pour les deux espaces, et non pas la même, pour avoir un maximum d'éléments de corpus qui seront représentés dans cette analyse ;

Pour les indicateurs et indices, ils sont déjà déterminés, ils sont au nombre de sept, quatre seulement vont éprouver notre analyse qui sont

i -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau, nommée indice I_p .

ii-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $I_{S_f / S_{\text{façade}}}$

iii-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I_{S_f / S_{\text{sol}}}$

iv-Surface fenêtre/surface totale. C'est degré d'ouverture et fermeture. On a alors. S_f / S_{totale} .

Pour les trois autres indicateurs, ils seront neutralisés pour les raisons suivantes

iv -position de la fenêtre. Pour le cas de la fenêtre rideau, elle couvre toute la surface de la façade, donc on n'a pas de position et la fenêtre verticale-il, n'y a pas de position haute, intermédiaire et basse et de même la fenêtre bande, il n'y a pas la position milieu gauche et droite. Alors seulement la fenêtre orifice qui peut satisfaire cet indicateur.

v- forme de la fenêtre : cet indicateur est déjà établi selon cette classification verticale ; horizontale (bande) orifice et rideau

vi -dimension de la fenêtre : cette classification suivant la dimension est défini, pour orifice est une fenêtre petite, la bande et la verticale est moyenne et le rideau c'est grande.

-Donc pour la fenêtre Orifice, on a choisi la maison Fathy de son concepteur Hassan Fathy pour l'espace séjour et la maison Melnikov de l'architecte Constantin Melnikov pour l'espace chambre.

-Aussi la villa Savoye fait l'objet de notre choix de l'architecte le Corbusier pour la fenêtre bande de sa renommée pour sa représentation du mouvement moderne ; pour l'espace séjour et la maison Schröder de l'architecte Gerrit Rietveld, Pour la chambre.

-La fenêtre verticale sera représentée par la villa Girasole d'Ettore Fagioli pour le salon et maison Hill de Charles Rennie Mackintosh.

-Et en fin pour le mur rideau ; la villa Fransworth de mies van der Rohe pour le séjour, et Glass house de Philip Johnson pour la chambre, ce qui représentent ces deux maisons comme innovation en matière de conception et degré d'ouverture de l'espace intérieur.

Ces indices seront calculés directement des dimensions des relevés des villas

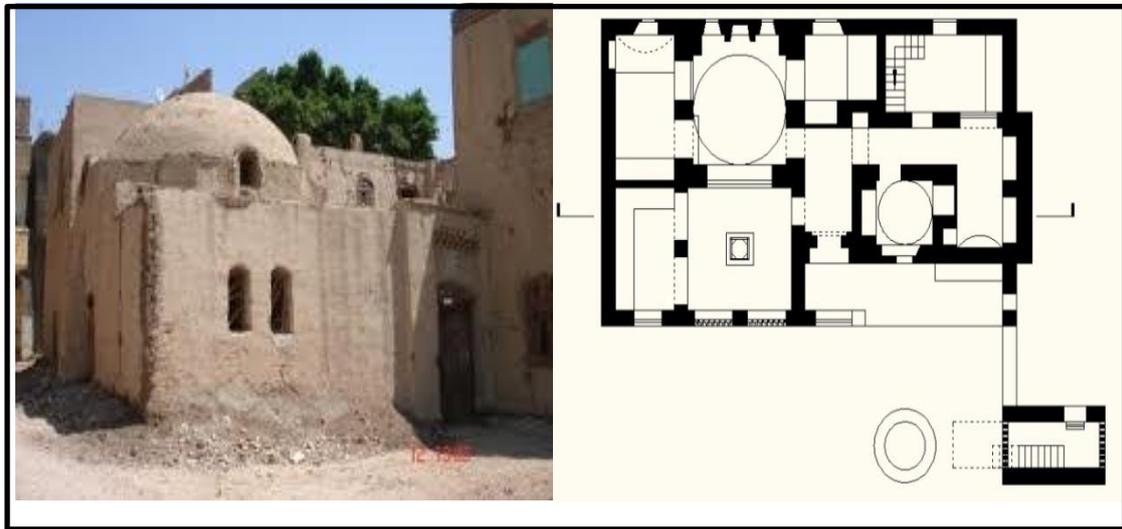
Pour chaque un des cas à analyser des résidences, on procède à une présentation de la maison ainsi l'architecte et aussi menu des croquis, photo ou plan représentant cette dernière pour avoir une connaissance sur cette dernière.

4-4-1 Pour le type de Fenêtre Orifice séjour de la maison Fathy

Cet espace de forme rectangulaire de 3.40 m par une profondeur de 4.50m, menu de deux fenêtres de type orifice avec un arc de dimension 0.50 m par 0.80 m de hauteur sur même façade et l'unique. Aussi l'espace est couvert par une coupole pour donner plus de volume à ce dernier, la hauteur de la coupole est de 4.40m. (Figure IV-12).

« La maison de Hassan Fathy dépourvu d'un séjour ou salon mais est menu d'une "Qa'a" pièce principale ou s'articule toute la maison, flanquée de deux iwans, des alcôves servant de chambres » (Davies c, 2007) ; destinée à plusieurs usage et menu de deux fenêtres orifices qui donnent sur l'extérieur et une grande baie vers la cour intérieur.

« Indépendante et isolée, la maison Hassan Fathy est néanmoins compacte et tourné vers l'intérieur » (Davies c 2007).



(Figure IV-14).maison Fathy (vue d'extérieure et plan).

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau, nommée indice I_p elle est égale à **0.98**

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade: rapport des surfaces. $I_{S_f / S_{\text{façade}}} = 0.80/13.12=6 \%$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I_{S_f / S_{\text{sol}}} = 0.4*02/3.40*4.50= 5.22 \%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs, on a alors. $I_{S_f / S_{\text{totale}}} = 1\%$.

4-2 Fenêtre Orifice Chambre La chambre de la maison Melnikov

« La maison est aussi innovante sur le plan spatial, en coupe et en plan; la salle de séjour en double hauteur du premier étage, éclairée par une grande fenêtre donnant sur la rue, contraste avec la chambre basse, éclairée par un losange qui se trouve au même niveaux dans l'autre cylindre.» (Davies C ; 2007)

L'ensemble des trois espaces, chambre des deux enfants et des parents séparé par des parois légères, de forme d'un cercle tronqué menu de treize fenêtres de forme losange. Pour notre analyse on a pris tous l'espace considéré comme un seul espace chambre et les calculs de ces indices et indicateurs.

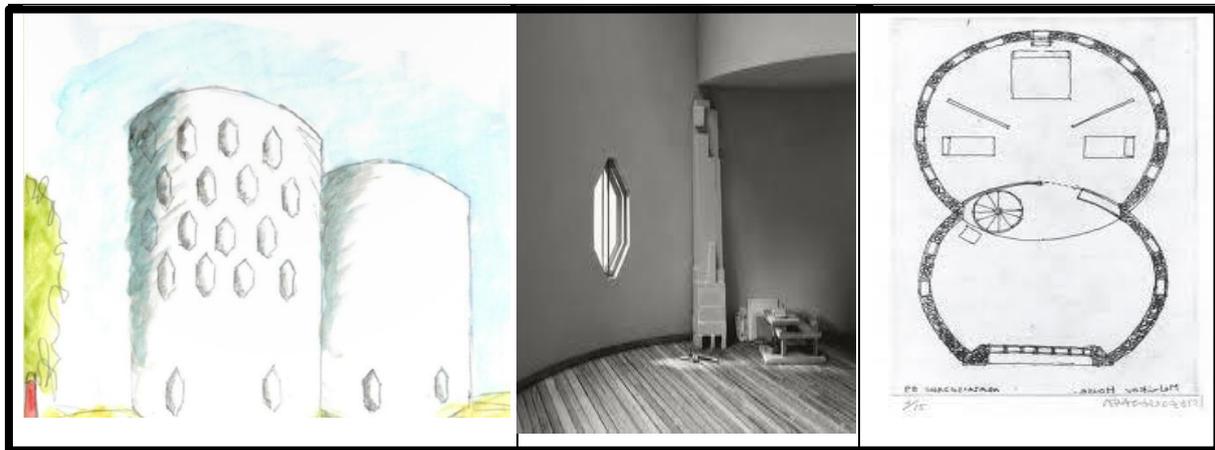


Figure IV-15.maison Melnikov (croquis et plan)

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau, nommée indice $I_p = 2.50/5.60 = 0.44$

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $I S_f/S_{\text{façade}}$
 $= 0.80 \cdot 13 / 18.81 \cdot 2.60 = 21.26 \%$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I S_f/S_{\text{sol}} = 0.8 \cdot 13 / 47.00 = 22.12\%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs on a alors. $I S_f/S$

$$\text{totale} = (0.8 \cdot 13) / (47.00 \cdot 02) + (27.32 \cdot 2.60) = 6.30\%$$

4-3 Fenêtre bande séjour

La villa Savoye, à Poissy, construite par Le Corbusier de 1928-1931 est considérée comme l'une de ses œuvres majeures, et même comme l'un des sommets de l'architecture du 20^{ème} siècle ; les cinq points que Le Corbusier avait définis comme étant ceux de la « nouvelle architecture » - pilotis, toit-jardin, plan libre, fenêtre en longueur, façade libre— sont tous présents, considéré comme une icône (colin Davies .2007)

. La fenêtre bande appelée horizontale des fois ; est une des caractéristiques essentielles de la maison. Progrès apporte la libération. Le béton armé offre une révolution dans l'histoire de la fenêtre. La fenêtre peut courir d'un bout de la façade à l'autre. La salle de séjour, de forme rectangulaire, compte deux fenêtres avec leurs ouvertures en longueur sur les deux façades donne sur l'extérieur et une fenêtre rideau sur un jardin en terrasse.

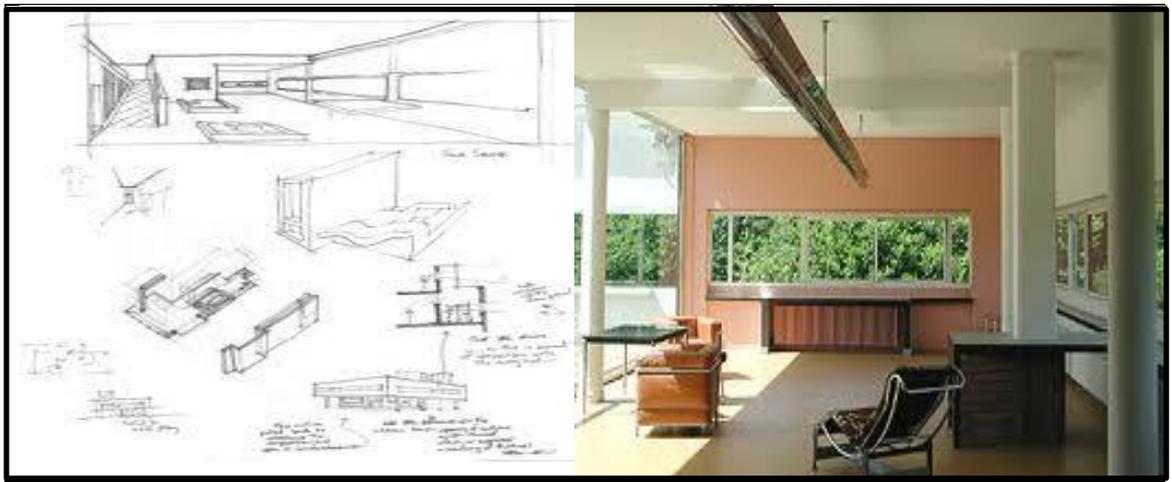


Figure IV -16 (villa savoye (croquis et photo))

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau, nommée indice $I_p = 2.15/14.66 = 14.71 \%$

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $I_{Sf/S\text{ façade}}$

$$= 18.58 + 43.86 / 32.06 * 3.00 = 62.44 / 96.18 = 64.91 \%$$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I_{Sf/S\text{ sol}} = 62.44 / 80.84 = 72.23 \%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs, on a alors, $I_{Sf/S\text{ totale}} = 62.44 / (80.84 * 02) + 40.82 * 3.00 = 21.97 \%$

4-4 - Fenêtre bande Chambre. Maison soleil (Sun House) d'Edwin Maxwell

La maison. Sun house de son architecte maxwell.

« ...Les chambres au deuxième étage ont aussi des fenêtres en longueur exposées au sud ... »
(Colin Davies, 2007, p88).



Figure IV -17 (Sun house (photos))

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau, Qui se nommée indice $I_p = 2.00/5.00 = 0.40$

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $S_{\text{fenêtre}}/S_{\text{façade}}$
 $= 7.00/25.75 = 27.18 \%$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I S_{\text{fenêtre}} / S_{\text{sol}} = 7.00/23.36 = 29.96 \%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs on a alors. $S_{\text{fenêtre}} / S_{\text{totale}} = 7.00/97.47 = 7.18 \%$.

4-5 Fenêtre verticale séjour. Villa Snellman

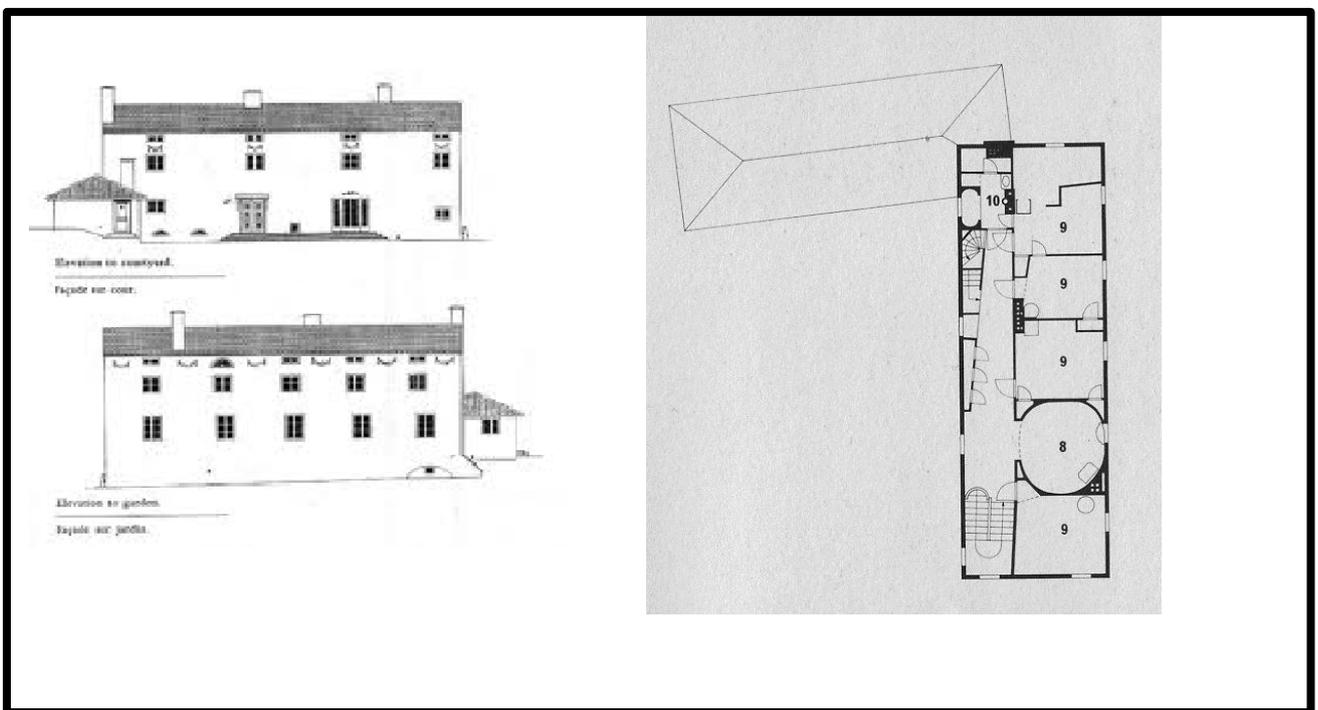


Figure IV -18(Villa Snellman (croquis et photo)

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau, Qui se nommée indice $I_p = 2.3/6.80 = 0.33$

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $I_{Sf/S\text{ façade}} = 1.50/10.75 = 13.95$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I_{Sf/S\text{ sol}} = 1.50 / 15.64 = 9.59 \%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs on a alors. $I_{Sf/S\text{ totale}} = 1.50/86.78 = 2.70 \%$.

4-6 Fenêtre verticale chambre maison Hill de Charles Rennie Mackintosh.

les pièces principales sont orientées au sud avec d'excellentes vues panoramiques de l'estuaire de la Clyde Les murs intérieurs de la Hill House sont généralement de couleur blanche,

C'est l'espace est la chambre principale menu de trois fenêtre deux verticales de 1.50×2.50 m et une fenêtre orifice de 1.00×1.00 (Figure IV -19).



Figure IV -19 (maison Hill) (croquis et photo)

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau, nommée indice $I_p = 0.51$

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $I S_{fenetre} / S_{façade} = 8.50/50.40 = 16.86 \%$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I S_f / S_{sol} = 8.50/64.65 = 13.14 \%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs on a alors. $I S_f / S_{totale} = 8.50/307.08 = 2.76 \%$

4-7 Fenêtre rideau séjour Villa fransworth de mies van der Rohe

"Dans le milieu de l'architecture, la maison Farnsworth fut généralement considérée comme l'expression insurpassable du plan libre et de l'esthétique miesienne du presque rien, cette transparence intimidante,

La maison Fransworth est devenue alors une référence, pour l'architecte Mies qui voulait créer un espace bon à vivre, d'être à l'intérieur avec une vue surprenante sur l'extérieur. La disposition de l'espace, la lumière et la circulation ainsi que les meubles arrivent à le créer. Quand on est à l'intérieur, la vue qu'on a sur l'extérieur peut nous laisser croire qu'on est dehors. Il y a un jeu sur le privé/public et le moment (endroit) où ils se croisent.

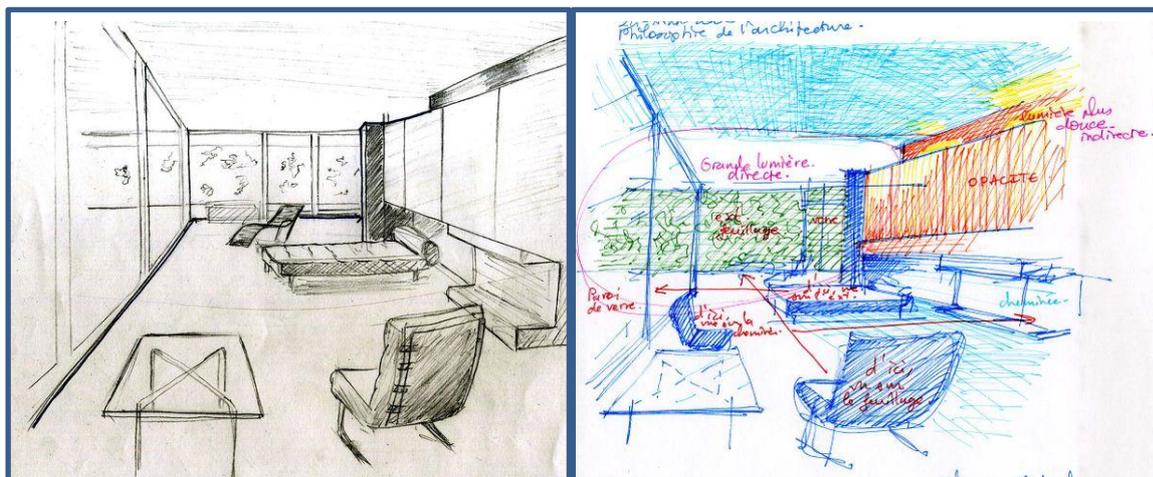


Figure IV -20 (maison Fransworth)(croquis et photo)

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau. Qui se nommée indice $I_p = 2.90/3.60 = 0.8$

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $I_{Sf/S\text{ façade}} = 124.27/124.27 = 100\%$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I_{Sf/S\text{ sol}} = 124.27/103.54 = 120\%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs on a alors $I_{Sf/S\text{ totale}} = 124.27/331.35 = 37\%$.

4-8 Fenêtre rideau Chambre Glass House de Philip Johnson

la maison de verre (Glass house.) conçu par Philip Johnson a été appelée un des foyers les plus belles et moins encore fonctionnel au monde. . Johnson n'a pas l'imaginé comme un endroit pour vivre tellement comme une étape , La maison est souvent citée comme un exemple modèle de la Style International ..

Le concept de base pour Johnson maison de verre a été emprunté à Mies van der Rohe, qui a été la conception du verre et d'acier Fransworth House pendant la même période.

Dépourvu de toute surface opaque même pour la chambre accouchée (notre sujet d'analyse morphologique) qui met les indices à être presque extrême (100 %) pour la relation entre surface fenêtre et surface de la façade et aussi surface de la fenêtre par rapport aux parois.La maison même appelé aquarium, vu la transparence extrême. (Figure IV -21)



Figure IV -21 (**Glass house** (croquis et photo))

Pour le calcul de ces indices, ils ne sont pas de la manière habituelle ; surface de fenêtre et distance de profondeur, mais on essaye d'être logique pour la définition de ces indices

A -l'indice de profondeur la hauteur utile étant la hauteur comprise entre le plan de travail et la sous face du linteau. , nommée indice $I_p = 3.70/3.35 = 1.10$

E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : rapport des surfaces. $I_{Sf/S\text{ façade}} = 62.90/62.90 = 100\%$

F-Surface de la fenêtre/surface du sol : la surface de l'ouverture par rapport aux parois qui s'exprime en degré d'ouverture et fermeture $I_{Sf/S\text{ sol}} = 62.90/34.5 = 182\%$

G-Surface fenêtre/surface totale. Sous forme de degré d'ouverture et fermeture.

Pour les trois autres indicateurs, on a alors $I_{Sf/S\text{ totale}} = 62.90/131.9 = 47\%$

La fenêtre demeure l'élément essentiel des valeurs calculées des indices, Pour les quatre indices calculés dépendent impérativement de sa surface et de la valeur de cette surface vitrée, elle est différente pour les quatre types de fenêtres, les valeurs de ces indices sont importantes pour la fenêtre rideau qui peut avoir même la valeur 100%, aussi la fenêtre bande est élevée et en troisième position, c'est la fenêtre verticale, la plus faible, c'est la fenêtre orifice.

Pour le calcul des huit maisons, l'ordre décroissant de la fenêtre rideau, bande, verticale et orifice est appliquée dès leur apparition depuis les premiers baies orifices, ensuite la fenêtre verticale de Perret et la bande de Le Corbusier et enfin la fenêtre rideau, d'où les architectes ont tendance d'ouvrir l'espace intérieur vers l'extérieur.

typologie fenêtre	fenêtre orifice		fenêtre bande		fenêtre verticale		fenêtre rideau	
	séjour	chambre	séjour	chambre	séjour	chambre	séjour	Chambre
Indice								
I Profondeur	0.98	0.44	14.71 %	0.40	0.33	0.51	0.8	1.10
I S fenêtre /S façade	6 %	21.26 %	64.91 %	27.18 %	13.95 %	16.86 %	100 %	100 %
I S fenêtre /S sol	5.22 %	22.12%	72.23 %	29.96 %	9.59 %	13.14 %	120%	182 %
I Sfenêtre/ S totale	1%	6.30%	21.97 %	7.18 %.	2.70 %.	2.76 %.	37 %	47 %

Tableau (IV-22)synthèse des valeurs indices (ratio) pour les différents types de fenêtre

Conclusion

Ce chapitre est consacré à l'analyse des éléments du corpus typologique et morphologique de notre modèle référentiel, il contient trois volets d'analyse, pour l'analyse des données, le corpus est représentatif pour l'héritage résidentielle du vingtième siècle, en effet, la représentativité des architectes renommés dans ce siècle, quatre-vingt-six architectes sont présent avec un nombre de projet (résidences) équitable avec le degré de leur talon, de même les tendances architecturales qui reflètent l'architecture moderne.

L'auteur Collins Davies a pu faire une collection de 106 villas pour avoir un ensemble représentatif pour l'héritage du 20 siècle comme l'indique son titre de son ouvrage.

Nous avons vu que les variables liées au corpus sont représentatives, Pour le premier volet, le corpus est constitué de résidences, maison et villa. La répartition du siècle selon décade et en périodes historiques convient à ce que le siècle est bien représenté avec l'importance de chaque tranche de temps. Les résidences choisies dans notre corpus ont balayé toutes les villes du monde, en citant avec les plus importantes, au nombre de vingt-huit ville avec des représentativités équitables, l'importance de chaque ville ainsi les continents où se trouvent ces dernières.

Dans notre corpus, la fenêtre rideau domine les autres types (orifice, bande, verticale) surtout dans l'espace séjour, avec un écart flagrant par rapport aux autres types de fenêtres (pour l'espace séjour plus de et la chambre plus que la moitié. Malgré la fenêtre en bande initié par Le Corbusier qui est considéré comme un des fondateurs du mouvement moderne et le personnage le plus influant sur ce siècle.

Pour l'analyse multi varies pour des sujets, il n'y a vraiment des liaisons considérables à la typologie des fenêtres.

L'analyse selon le modèle construit nous a permet de déduire que la fenêtre rideau est doté des valeurs les plus élevées et en suite la fenêtre rideau, et après la verticale et en fin la fenêtre orifice.

Chapitre V : Caractérisation sémantique de l'ambiance lumineuse.

- 1- Introduction
- 2- Analyse d'une analyse de contenu
- 3- Analyse de contenu thématique : technique adoptée
- 4- Identification des thèmes des discours sur l'ambiance lumineuse.
 - 4-1 Baie
 - 4-2 Environnement lumineux interne.
 - 4-3 Environnement lumineux externe
- 5- Analyse de discours.
- 6- Vers la référenciations
 - 6-1 baies orifices
 - 6-2 baies bandes
 - 9-3 baies verticale
 - 6-4 baies rideaux
- 7- Conclusion.

1-Introduction

Dans un espace architectural, la lumière naturelle provient de l'extérieur à travers les baies (fenêtres, lanterneaux ou autres) ; Elle se propage jusqu'au moment de sa rencontre avec les objets matériels (murs ou autres) pour animer l'espace. D'une manière générale, pour un espace, la lumière naturelle, revenant de l'environnement physique extérieur par des ouvertures latérales ou par le plafond, doit être utilisée pour l'éclairage des espaces et elle est destinée aussi à créer une ambiance lumineuse, et agir sur l'environnement physique interne.

Cette action naturelle est décrite par des architectes sous forme de discours descriptif et parfois intentionnel relatif à l'ambiance lumineuse ; et pour étudier les discours de ces derniers au terme de l'ambiance lumineuse au niveau des résidences qu'ils ont conçues, on a eu recours à l'analyse de contenu.

2- Analyse de contenu

Le terme contenu désigne l'information transmise à travers le discours. On distingue deux types de contenu : le contenu manifeste et le contenu latent. Le contenu manifeste est ce qui est explicitement exprimé : Opinions, croyance, En ce sens, étudier le contenu d'un discours consiste à faire ressortir les thèmes les plus souvent abordés, les mots clés, les prises de position et les arguments invoqués pour les justifier. Le contenu latent est tout ce qui est exprimé de manière implicite. Étudier le contenu latent consiste donc à découvrir le non-dit. L'examen du contenu latent pourrait mettre en lumière la signification de la place accordée à chaque thème

3-Analyse de contenu thématiques : technique adoptée

De cette analyse de contenu, le type thématique sera choisi, qui permettra de déterminer les thèmes développés dans le discours ; Le but de cette analyse, est donc de repérer les unités sémantiques qui constituent l'univers du discours. Pour réaliser cette tâche, on procède en deux étapes : i) *La détermination des unités significatives* et ii) *leur catégorisation*. *Cette analyse de contenu sera consacrée à l'ambiance lumineuse au sein des discours relatifs aux œuvres des architectes qui représentent le corpus de notre analyse*. Parmi les discours sélectionnés dans notre analyse ; on a pu dégager trois types de discours i) discours d'architectes mêmes qui représentent leurs intentions à atteindre dans le projet, ii) des discours d'historiens (ou architectes-experts dans la critique et évaluation des projets). Et aussi iii) certains discours des journalistes spécialistes dans le domaine de l'art et de l'architecture.

En ce qui concerne le discours de l'architecte lui-même, on cite comme exemple celui de Le Corbusier tiré de son œuvre " la villa savoye " dont il exprime ses intentions en matière d'ambiance lumineuse :

" L'éclat blanc de la villa Savoye exprime-t-il la clarté d'une rationalité abstraite ? Ou serait-ce l'éclat d'une lumière sensorielle qui, dans son abondance, fait voir et se fait voir ?" (Chris Younes et Thierry Paquot .Ethique, architecture, 2000 ; p75)

Pour le discours de l'historien, on donne l'exemple cité par Pascal Bertrand sur la maison Koshino de son concepteur Tadao Ando :

« La maison est devenue alors tout le contraire de l'été, ou l'abondance de la lumière qui entre à l'intérieur donne l'impression d'été. Où l'abondance de lumière qui entre à l'intérieur donne l'impression d'être à l'extérieur. L'espace ce tend à s'ouvrir et la température y est agréable » (Antonio Piza, Milan, 1999).

Un autre exemple dédié à l'ambiance lumineuse lui d'une qui décrit qui décrit la maison Gasper d'Alberto Campo Baeza .

«les plans d'eau où se reflète la végétation, la transparence des baies vitrées et les murs blancs » « ...Le pavage en pierre s'étend sur toute la surface, en continuant même au-delà des baies vitrées, afin de créer une continuité » (Laura bella badia , de floornature.)

Aussi les sources de ces discours sont variées, il y a celles qui sont publiées i) dans des ouvrages d'architecture (les livres d'architecture), ii) des articles sur revues d'architectures et aussi iii) articles sur les journaux; mais pour notre cas; cette distinction entre les sources des discours aussi ne sera pas prises en considération. En raison de la matière 'discours' cette analyse fait défaut.

4- Identification des thèmes, des discours sur l'ambiance lumineuse :

Selon les spécialiste en éclairage naturelle ; Les composantes de la lumière naturelle au sein de l'espace architectural sont au nombre de trois (Baker et Steemers, 2002; Fontoynt, 1987) : i) la composante externe (soleil et ciel), ii) la composante réfléchiée externe (par l'environnement construit immédiat) et iii) la composante réfléchiée interne.

Autre effet, les thèmes retenus pour l'analyse thématique de discours sur les ambiances lumineuses des maisons au XX^{ème} siècle seront i) la baie, ii) l'environnement lumineux interne et iii) environnement lumineux externe.

4-1-la baie :

La baie constitue le point de jonction entre l'intérieur de l'espace et l'extérieur. Elle constitue un élément essentiel dans la création de l'ambiance lumineuse ; Cette baie agit sur la quantité de la lumière et la qualité de l'ambiance lumineuse et cela selon plusieurs paramètres qui qualifient cette dernière, i) les dimensions, ii) la position iii) la forme iv) matériaux ; v) et la qualité du vitrage.

4-2- Environnement lumineux interne.

L'environnement lumineux interne est défini comme étant l'ensemble des facteurs quantitatifs et qualitatifs qui contribuent à la réalisation d'une ambiance lumineuse dans un espace architectural capable d'assurer la fonctionnalité de l'espace intérieur, cet environnement sera décrit de la manière suivante i) apparence de l'espace et des luminaires ; ii) la couleur apparente de la source de lumière ; iii) le contraste des couleurs (obtenu grâce à la lumière) iv) la couleur des surfaces qui peuvent faciliter ou altérer l'éclairage ; v) le rendu des couleurs au niveau d'éclairage et/ou le niveau de luminance et vi) La distribution du flux lumineux .

4-3-Environnement lumineux externe :

Pour l'environnement lumineux externe, il est composé du paysage, des écrans végétales ou physiques externe et la source de lumière; la quantité de lumière La pénétration du flux lumineux -le pourcentage de flux externe, un facteur quantitatif avec un grand impact sur la qualité de l'éclairage; Facteur de réflexion externe.

Selon les discours sélectionnés dans ce présent mémoire ; ils ont touché les quatre types de fenêtres, l'orifice; la verticale ; la bande et le mur rideau, Mais la majorité des discours liés à l'ambiance lumineuse sont relatifs aux fenêtres rideaux vue l'engagement de l'architecte pour l'ouverture de l'espace sur les trois thèmes déjà définis pour notre analyse. Aussi d'après l'analyse typologique déjà faite dans le chapitre précédent, l'analyse des données (Chapitre II 2-3, le nombre de maison menu de fenêtres rideau est très élevé par rapport au reste des autres types.

La démarche adoptée pour approcher cette analyse thématique, est scindée en trois étapes ; En premier lieu et sur la base des discours recueillis, on essaie d'établir un inventaire de terme ; mots et expressions qui sont liés à l'ambiance lumineuse sur tous les discours des maisons.

Dans une première étape, on établit, par l'analyse thématique, les segments de discours en lien avec l'objet de représentation étudié. Dans notre cas, il s'agit d'une sélection des concepts, termes et expressions liés à l'ambiance lumineuse. Ces termes sont composés des sous-ensembles selon les différents types de fenêtres orifice, bande, verticale et rideau, cependant, ces termes vont subir une opération de similarité avec les dictionnaires des synonymes.

Pour la seconde étape, les termes, mots et concepts (matière d'analyse) seront classés selon les trois thèmes, i) la baie ii) environnement lumineux interne, iii) environnement lumineux externe seront classés suivant les thèmes suivant, afin d'établir un répertoire thématique.

Pour la troisième étape; c'est l'établissement d'un catalogue, les termes font l'objet d'une sélection par rapport aux différents types de fenêtres c'est-à-dire les discours liés aux trois thèmes seront classés selon les quatre types de fenêtre, et chaque types de fenêtres englobera alors les trois thèmes.

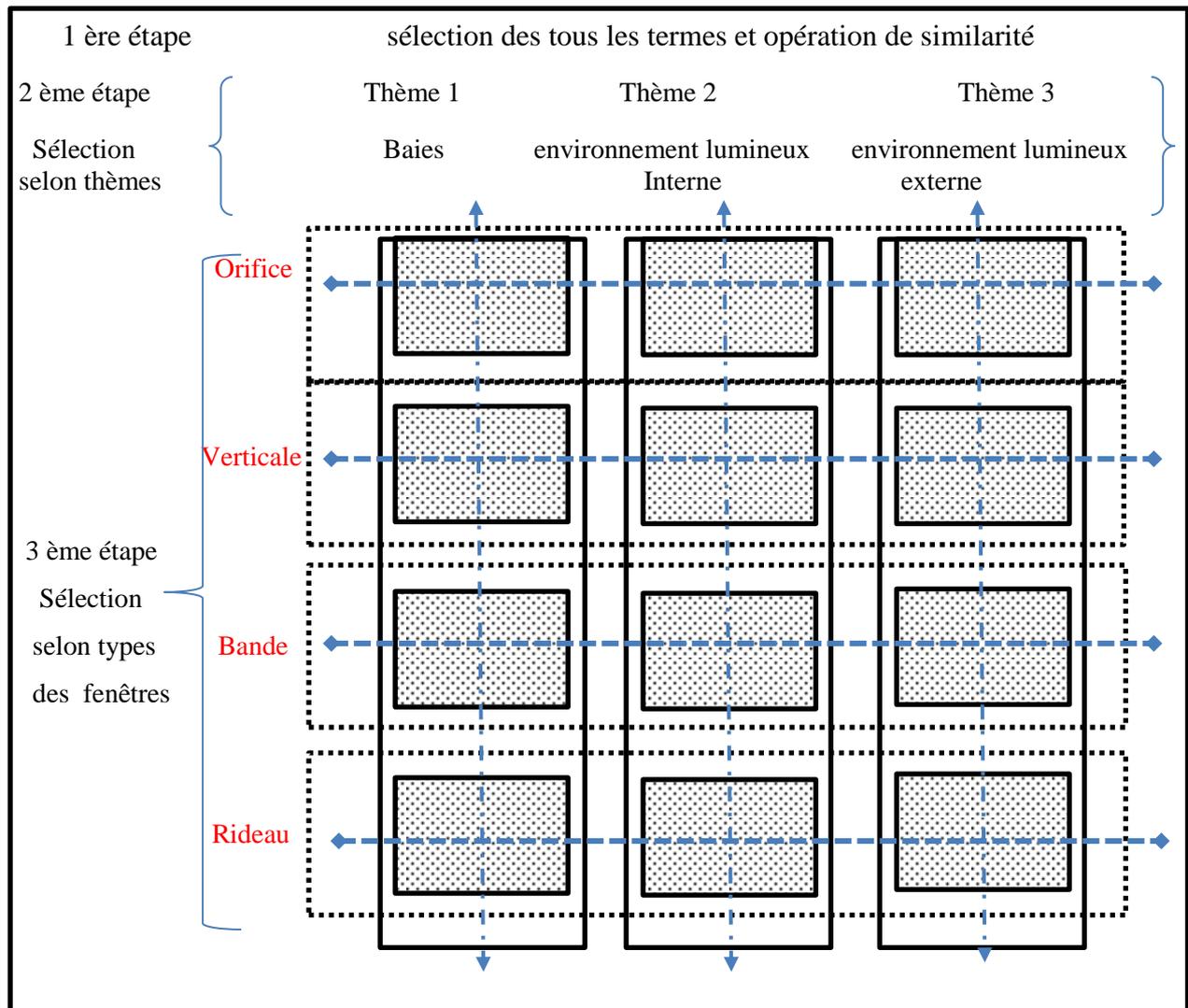


Figure V-01 Représentation schématique de la démarche de l'analyse thématique.

Notre corpus textuelle sur l'ambiance lumineuse comme on a dit auparavant, est varié selon les sources et les auteurs ; ce dernier est composé de 87 phrases et expressions pour un ensemble de maisons décrites de 18 maisons conçues par 10 architectes, ces maisons présentées sont considérées comme des icônes de l'architecture résidentielle dans ce siècle

5- Analyse des discours

Le principe pour réaliser cette analyse des maisons ; consiste à une présentation sommaire de la résidence ainsi l'architecte avec des photographies de cette dernière et en suite on procède à la sélection des mots et expressions dérivant l'ambiance pour établir un inventaire selon les trois thèmes (i) baie –ii) environnement lumineux interne et iii) environnement lumineux externe)

Le Corbusier est considéré comme pionner et chef de file des architectes du mouvement moderne avec sa théorie des cinq points et initiateur de la fenêtre en bande dans cette analyse de discours thématiques, notre architecte participe avec six maisons i) villa savoye ii) villa Garches iii) Schwob iv) La roche v) villa à weissenhof et enfin vi) Shodan et pour les sources de ces discours, sont des ouvrages d'architecture et des articles.

Sujet-1-Villa savoye(source Aussi dans l'ouvrage consacré à "Le Corbusier vivant" de son auteur Lyon Dominique un ensemble de discours sur trois maison,)et Ethique, architecture, urbain" chris younes et thierry paquot on sait bien que la villa savoye est menu de fenêtre en bande, mais le salon de cette dernière est doté d'une fenêtre en bande et un mur rideau qui donne sur la terrasse



Figure V-02 Présentation de la villa savoye.

« la villa Savoye (1928-1931) fonctionne également sur le lent déroulement d'aspects constamment variés, inattendus, parfois étonnants ” p54.

-« pour obtenir cette **interaction** de la **lumière** et du **mouvement**, le Corbusier a établi des itinéraires selon une progression calculée de perspectives et de ” points de commandement”, créés par des escaliers et des rampes, et une succession de vues sur l'extérieur. »(Lyon D ; Denis A , Boissière O ,Le Corbusier vivant ,p54)

-« le Corbusier concevait ses maisons non comme des objets fixes, mais comme de **la lumière** et de l'espace **évoluant** avec **fluidité** et n'existant que dans la perception de ceux qui les traversent et y rencontrent le passage du temps. » Chris younes et thierry paquot Ethique, architecture, urbain, p54)

-« **L'éclat blanc** de la villa Savoye exprime-t-il la **clarté** d'une rationalité abstraite ? Ou serait-ce l'**éclat** d'une **lumière sensorielle** qui, dans son **abondance**, fait voir et se fait voir ? L'horizon qui se déploie depuis l'unité d'habitation de Marseille est-il une physis soumise à la techné moderne. ». Chris younes et thierry paquot Ethique, architecture, urbain, p54)

1	Baie	/
2	Environnement lumineux interne	Interaction de lumière - mouvement Evoluant- fluidité- mouvement +Eclat blanc –clarté –lumière sensorielle – abondance
3	Environnement lumineux interne	/

Sujet –2- Villa Stein à Garches.

La villa Stein (également nommée villa de Monzie ou les Terrasses) est une maison située à Vaucresson. Construite en 1927 par Le Corbusier, il s'agit d'un exemple de la période puriste de l'architecte, marquée par des villas aux façades blanches et aux lignes géométriques. Cette villa est une réinterprétation du pavillon de l'Esprit nouveau, un logement type mis au point pour un immeuble-villa lors de l'Exposition des Arts décoratifs de 1925.



Figure IV-03 Présentation de la villa Stein

« il longe la paroi est celui-ci, **une grande fenêtre** ‘ ’ s’ouvrant pour cadrer les **frondaisons des arbres avoisinants** ; il se poursuit et, par une baie s’ouvrant cette fois vers

l'entrée du terrain de la villa. » (Jacques Lucan, Composition non composition architecture et théories, XIX-XX siècles ; p415.)

1	Baie	Grande fenêtre
2	Environnement lumineux interne	/
3	Environnement lumineux interne	Les frondaisons des arbres avoisinants

Sujet -3 - la Villa Schwob (villa turque)

La villa doit son surnom à son aspect extérieur particulier, avec sa corniche néo-grecque, son attique sans toiture, son revêtement de briques de terre cuite. La construction est basée sur une structure de béton armé, appliquant les principes du brevet "Dom-Ino" déposé par Le Corbusier en 1914 Elle s'articule autour d'un bloc central abritant un grand séjour en duplex. Deux absides latérales, en est et en ouest, accueillent, au rez-de-chaussée, une salle de jeux et la salle à manger, et à l'étage, deux chambres à coucher. Leurs toits sont traités en terrasses-solarium. Opposée à la façade sud largement vitrée, la façade nord très fermée visait à préserver l'intimité de la propriété. C'est une maison de l'architecte le Corbusier d'une fenêtre en bande



Figure V-04 Présentation de la villa Schwob

« ...une **immense baie** vitrée correspondant à la **double hauteur** du **salon** et un **vaste rectangle blanc** encadré de briques suspendu au-dessus de l'entrée » 'Lyon D ; Denis A, Boissière O, Le Corbusier vivant p14

1	Baie	Immense baie vitré - vaste rectangle –blanc encadré
2	Environnement lumineux interne	Double hauteur
3	Environnement lumineux interne	/

Sujet -4 - La maison la roche

La Villa La Roche, est une vitrine idéale pour la nouvelle architecture de Le Corbusier, conçu pour un banquier suisse et collectionneur d'avant-garde. Toute la maison est la galerie d'art, est une "promenade architecturale" - un thème inspiré par la visite de Le Corbusier à l'Acropole en 1911 et a répété la plus frappante dans son Centre de Carpenter pour les arts visuels près de quarante ans plus tard.,



source : source : livredebord.canalblog.com

Figure V-05 Présentation de la maison La roche.

« Pour la villa. Toujours ces **fenêtres** sont en **bande** ». ‘Lyon D ,Denis A, Boissière O, Le Corbusier vivant p 15

-« Leurs verrières de toit, entourés **de fenêtres** intérieurs et d’**écrans de lumière**’ ; les **sections** et **décentrées** conçues par le Corbusier pour la maison La Roche (1923) » ‘Lyon D ; Denis A , Boissière O ,Le Corbusier vivant p 15.

1	Baie	Toujours fenêtres en bande -Ecran de lumière – section-décentres
2	Environnement lumineux interne	/
3	Environnement lumineux interne	/

Sujet –5- Maison à Weissenhof

Les maisons de Le Corbusier, conçues par Le Corbusier et Pierre Jeanneret en 1927, font partie de la cité du Weissenhof (Weissenhof-Siedlung) à Stuttgart. Elles ont fortement contribué à ce que la cité du Weissenhof, réalisée sous l'impulsion du Deutscher Werkbund, soit considérée comme l'une des réalisations les plus représentatives du Mouvement Moderne après la Première Guerre mondiale.



source Photo Birgida Gonzales, Stuttgart

Figure V-06 Présentation de la maison à Weissenhof.

-« la chambre et la salle de bains sont ouvertes pour agrandir la perception de l'espace. » (Lyon D ; Denis A , Boissière O ,Le Corbusier vivant p50)

-« la fenêtre en **longueur** réinterprète, à l'**horizontale** et dans des épices basses de plafond, le luxe des hauteurs fenêtres des hôtels du XVII^e » 'Lyon D ; Denis A , Boissière O ,Le Corbusier vivant p50.

-« en double ascension le corps et l'esprit se dirigent vers la **lumière venant de l'étage.** » 'Lyon D ; Denis A , Boissière O ,Le Corbusier vivant p56

- à l'«étage», la terrasse est si grande, les pièces sont si vitrées à l'intérieur qu'à l'extérieur elles se confondent, la lumière est si **généreuse** qu'on voudrait y flotter » 'Lyon D ; Denis A, Boissière O, Le Corbusier vivant p 56).

1	Baie	En longueur –horizontale –si vitrée
2	Environnement lumineux interne	Généreuse – flotter
3	Environnement lumineux interne	Venant de l'étage (zénithal).

Sujet 6 Villa Shodan

"Les plans révèlent une simplicité évidente structurelle, mais aussi, la lutte contre cette, une plasticité merveilleuse dans le traitement de la chambre-dans leur forme, leurs dimensions, dans l'ombre du brise-soleil a des faits comme parasol toit, et d'ailleurs, dans les jardins suspendus balayés par une orchestration de courants d'air bénéficient. Ce plan rappelle l'ingéniosité de la Villa Savoye à Poissy de 1929-1930, placé ici dans un cadre tropical et de l'Inde. "(: Hans Girsberger, éd. Le Corbusier 1910-1960. p88).



Figure V-07 Présentation de la villa Shodhan .

-« La structure de trois étages a été créée en divisant en cubes et en les **quadrants** qui ont ensuite manœuvré pour créer un contraste des espaces ouverts et fermés, idéal pour créer une ventilation et l'**ombre** dans le **rude** climat indien. »;Discours-Le Corbusier: Villa Shodhan (1951-1954)

-« La configuration en L des deux niveaux supérieurs sont disposés autour d'un vide, permettant une ventilation et **la lumière se déplacer** autour du bâtiment. Les espaces à **double hauteur** accentuent le caractère ouvert de la conception et mettre en évidence la liberté les pilotis permet. » Discours-Le Corbusier: Villa Shodhan (1951-1954)

-« La **brise soleil** popularisé par Le Corbusier est faite en utilisant de grands carrés de béton. L'utilisation novatrice des formes crée un **jeu de lumière** et d'**ombre** ainsi que fournir autant de ventilation nécessaire. Le contraste de l'**intérieur blanc**, peinte façades en béton et les matières premières poutres en bois est le reflet des architectes «puriste» des idées qui ont influencé beaucoup de ses choix de **conception**. »- Discours-Le Corbusier: Villa Shodhan (1951-1954)

« La **grande fenêtre en continu** qui s'enroule autour de la villa Savoye permet un sentiment de continuité entre l'intérieur et des espaces extérieures, beaucoup plus semblable à **l'ouverture vide** vue dans le Shodhan Villa. La forme cubique est austère, soulignée par l'utilisation de la plaine **de murs blancs** et est un exemple de puriste de Le Corbusier penchants. »

-« Le contraste de positif et espaces négatifs ainsi que les jeux de lumière et d'ombre permet les volumes intérieurs sans cesse, changement de la création d'une nouvelle expérience à chaque fois on entre dans la structure. » Discours-Le Corbusier: Villa Shodhan (1951-1954)

1	Baie	Quadrants – espaces ouverts - fenêtre en contenu
2	Environnement lumineux interne	Configuration en '' L'' - double hauteur- jeu de lumière et d'ombre- intérieur blanc-grande- mur blanc
3	Environnement lumineux interne	Rude – brise soleil-

5-1 sujet -7- Maison Gasper Alberto campo baeza

Le premier discours qui concerne la maison Gasper qui constitue un élément du corpus on a sélectionné cinq phrases du discours liée aux thèmes de notre analyse de contenu, baies et environnement lumineux interne. Cette maison est menue de fenêtre rideau.



Figure V-08 Présentation de la maison Gasper .

« ...**Des baies vitrées de 2 x 2 mètres** s'ouvrent aux points de jonction, **entre les cloisons hautes et celles basses**.... ». Antonio Pizza ;Alberto Campo Baeza works and projects p14

« l y a **quatre 2 * 2 mètre carré vitrage ouvertures**. Le **plan horizontal du sol en pierre** s'étend à travers ces ouvertures, donnant une véritable sens de la **continuité** appliquerons l'intérieur extérieur ». ii)- « .les **plans d'eau où se reflète la végétation, la transparence des**

baies vitrées et-^{*} les **murs blancs** » iii)-« Le **pavage en pierre** s'étend sur toute la surface, en continuant même au-delà des **baies vitrées**, afin de **créer une continuité...** » Antonio Pizza ;Alberto Campo Baeza works and projects p14

« L'omniprésent **blancheur** s contribue à la **clarté** et la **continuité** en architecture v) « La lumière dans cette chambre est **horizontale** et **continue**, et **reflète** hors les murs de **l'orient** –un patio **orienté ouest**, c'est un espace **horizontal continu** par la **lumière horizontale**. » Antonio Pizza ;Alberto Campo Baeza works and projects p15

« Les patios de La maison Gasper .à l'intérieur de la **cour intérieur** ,la **surface brillante sculptée** par la **lumière réfléchie encercle, dompte, affaibli, réduit de simulacre** les manifestations concrètes d'un monde physique exclus de la rite initiaux qui met la maison en dehors de la réalité quotidienne » Antonio Pizza ;Alberto Campo Baeza works and projects p16.

-«les **plans d'eau** où se **reflète la végétation, la transparence des baies vitrées** et les **murs blancs** » Antonio Pizza ; Alberto Campo Baeza works and projects ;p17)

-« ...Le **pavage en pierre** s'étend sur toute la surface, en **continuant** même au-delà des **baies vitrées**, afin de créer une **continuité...** » Antonio Pizza ; Alberto Campo Baeza works and projects.p17).

1	Baie	Des baies vitrées de 2 x 2 mètres- transparence des baies vitrées
2	Environnement lumineux interne	Continuité- murs blancs - créer une continuité- blancheur- clarté et la continuité- horizontale et continue, et reflète- de créer une continuité
3	Environnement lumineux interne	plan horizontal du sol en pierre- plans d'eau où se reflète la végétation + pavage en pierre+ de l'orient + cour intérieur- surface brillante sculptée- lumière réfléchie encercle, dompte , affaibli, réduit de simulacre. les plans d'eau+ continuant.

Sujet -8 – villa Cascade de Frank Lloyd Wright –

La villa est construite en béton et en pierres naturelles. Son plan est très ouvert. L'architecte a multiplié les ouvertures sur la nature, la nature étant omniprésente quelle que soit la pièce de la maison. A l'intérieur, une première caractéristique frappe le visiteur: la maison ne possède que très peu de cloisons et aucune porte. Ce choix est fonctionnel, il permet d'avoir une communication

fluide entre les pièces. La maison est structurée autour d'une tour centrale en pierre naturelle, qui abrite une cheminée et prend appui sur la roche naturelle du site

La maison est conçue à partir d'un plan cruciforme, sur trois étages. Le rez-de-chaussée contient les parties communes notamment le salon qui contient la cheminée, laquelle est désormais l'objet central de la maison. Elle a été construite tout près du rocher, lui-même intégré dans le sol du salon, sur lequel les Kaufmann avaient l'habitude de pique-niquer. Les deux autres étages contiennent les chambres et salles de bains. Avec ces impressionnants porte-à-faux en béton posés en équilibre, Wright creuse ainsi les volumes.



Figure V-09 Présentation de la villa Cascade..

-« les maisons de la prairie sont caractérisées par une forte horizontalité, de vastes toitures basses, des cheminées massives et des **bandeaux de fenêtres qui ne sont plus conçues comme de simples trous dans un mur** mais comme des ‘écrans ‘ laissant entrer l’air et la lumière, Au deuxième niveau, **des fenêtres en ruban** sont placées sous la protection de larges avant-toits » p 45.

La maison se compose **de baies vitrées (il n'y a pas de fenêtre)** ce qui permet à **la lumière de pénétrer** dans toutes les pièces.(histoire de l’art ;P. Hernandez p54.)

« Les vérandas et **larges fenêtres** sont omniprésentes,»(histoire de l’art ;P. Hernandez p54.)

« Le principe de circulation est appliqué à plusieurs reprises : **circulation de la lumière** au travers de nombreuses **baies vitrées, circulation de l’eau avec le torrent** qui coule

également à l'intérieur du salon **et fluidité de l'espace décloisonné.** » .(histoire de l'art ;P. Hernandez p54.)

« Une **grande ouverture** dans le mur adjacent est flanquée de deux figures de style égyptien tenant des lampes en cristal, **ambiance solennelle** générale, **brillamment éclairé** par un **grand bow-window** » (histoire de l'art ;P. Hernandez p54.)

-« **les plans d'eau où se reflète la végétation**, la transparence des baies vitrées et **les murs blancs** » (histoire de l'art ;P. Hernandez p54.)

« **Le blanc des murs** augmente en outre l'homogénéité de l'habitation » .(histoire de l'art ;P. Hernandez p55.)

« Ensuite, cette fusion avec l'extérieur permet de faire jouer les différentes circulations de la demeure. Il y a d'abord la **circulation de la lumière**, qui pénètre par les **nombreuses vitres** et **s'engouffre abondamment** dans l'édifice» .(histoire de l'art ;P. Hernandez p55.)

Les limites entre intérieur et extérieur disparaissent avec la transparence de la façade au profit d'une **lumière d'inventaire** qui renforce la modernité du parti architectural.

1	Baie	des bandeaux de fenêtres- ne sont plus conçus comme de simples trous dans un mur – écrans- fenêtres en ruban- baies vitrées (il n'y a pas de fenêtre)- - larges fenêtres - grande ouverture dans le mur- grand bow-window - nombreuses vitres
2	Environnement lumineux interne	permet la lumière de pénétrer -circulation de la lumière- et fluidité- l'espace décloisonné. Ambiance ; solennelle générale, brillamment éclairé- les murs blancs - blanc des murs- très net- surfaces vitrées- blanc du revêtement - est horizontale et continue, et reflète s'engouffre abondamment
3	Environnement lumineux interne	circulation de l'eau avec le torrent. Les plans d'eau où se reflète la végétation

Sujet -9 - Maison Frans Worth de Mies van der Rohe.

Mies van der Rohe a construit, avec la maison Farnsworth, le premier bâtiment transparent de l'histoire. Mais comment vivre là-dedans ? Bâtiment voué à l'échec, mi(e)s-conçu ? La transparence, le brouillage entre les espaces privés et publics, obligent sa dédicataire et première résidente, Conçu et construit de 1946 à 1951, Farnsworth House est considéré comme un paradigme de l'architecture de style international en Amérique. La structure de la maison se compose de plancher en béton préfabriqué et des dalles de toit soutenu par une ossature d'acier soigneusement élaboré de poutres, poutrelles et colonnes. La façade est faite de panneaux de verre simples couvrant du sol au plafond, fixés à l'ossature par des meneaux en acier. Le bâtiment est chauffé par des bobines radiantes fixées dans le sol en béton; ventilation transversale naturelle et l'ombre des arbres à proximité assurent un refroidissement minimal. Bien qu'il s'est avéré difficile à vivre, la simplicité élégante de la Farnsworth House est toujours considéré comme une réalisation importante du style international.



Figure V-10 Présentation de la maison FransWorth.

Les limites entre intérieur et extérieur disparaissent avec la **transparence de la façade** au profit d'une **lumière d'inventaire** qui renforce la modernité du parti architectural.

<http://www.egodesign.ca/fr/article.php?article>

-La Farnsworth House est le manifeste du concept d'espace de Mies, avec un plan libre plus fluide et fonctionnel mais très élégant et raffiné. Selon l'intention de l'architecte, la maison **ne devait pas avoir de filtres vers l'extérieur**, c'est la raison pour laquelle elle a été conçue

comme **une boîte en verre** au milieu de la verdure et légèrement suspendue sur de minces piliers en acier (<http://www.galinsky.com/buildings/farnsworth/>)

« On pénètre dans la maison en escaladant un peu, vaste ensemble d'escaliers pour un deck clairsemés, puis un autre ensemble, similaires d'escaliers pour le porche extérieur. Puis, en traversant **un mur de verre**, on est dans la maison, bien que «dans la maison" connotâtes une sorte d'armoire sombre, l'antithèse de cette expérience. La maison est un **lumineux, calme**, observateur géométriques dans un paysage luxuriant qui balaie et tourbillonne à travers elle, se dissipant dans la verdure emmêlés ou flottant descendre la rivière ». (<http://www.galinsky.com/buildings/farnsworth/>)

« **Les structures de la construction** ravalée forment un squelette en acier. L'étage principal d'habitation est la dominante spéciale et matérielle de toute la maison. **Le plein vitrage des façades** à l'Est et au Sud permettent de conduire la lumière de façon **raffinée** et de lier l'intérieur avec l'extérieur. On peut même complètement **ouvrir deux tableaux des fenêtres à bande, allant du plancher au plafond**. De subtils piliers porteurs sur le plan en croix ont dans la partie habitable un cache en chrome ayant une forte brillance. Les différentes zones fonctionnelles du hall d'habitation sont séparées par une paroi en onyx jaune cuivré avec peinture blanche, provenant des monts Atlas du Maroc en Afrique et le mur en demi-cercle en bois d'ébène de Makassar ». (<http://www.galinsky.com/buildings/farnsworth/>).

1	Baie	limites entre intérieur et extérieur disparaissent- transparence- lumière d'inventaire- ne devait pas avoir de filtres vers l'extérieur- une boîte en verre- un mur de verre
2	Environnement lumineux interne	lumineux, calme
3	Environnement lumineux interne	/

Sujet-10- Mario botta Maison ronde

La maison ronde a été réalisée en 1981 dans le Tessin, canton de Sud de la Suisse proche de la frontière italienne. Dans cette réalisation, Mario Botta inscrit un programme d'habitat unifamilial dans une forme géométrique simple et élémentaire, le cylindre. La construction a un diamètre de 12m environ pour une hauteur totale de 9m. La façade principale est orientée vers le Sud.

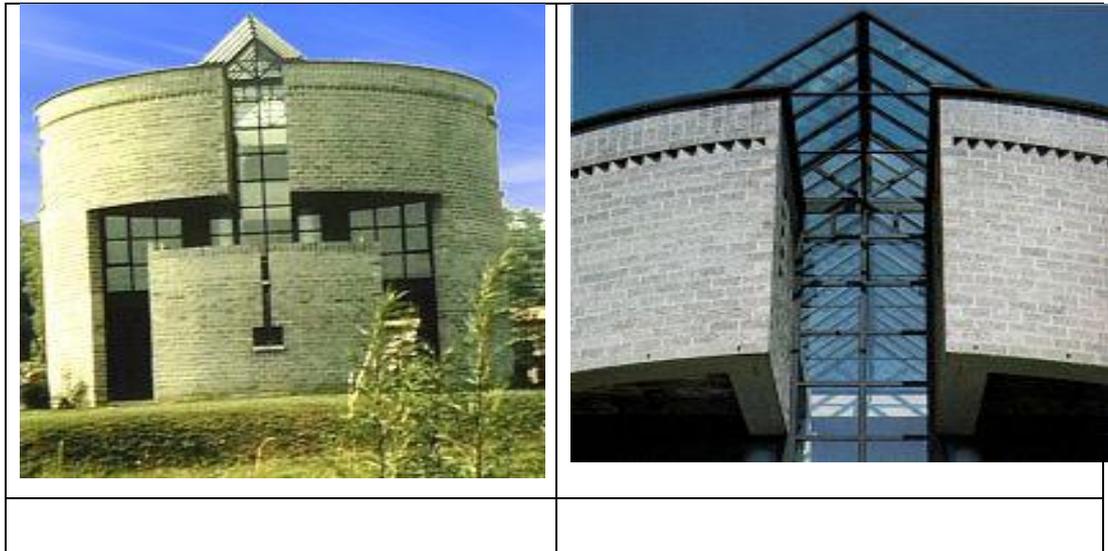


Figure V-11 Présentation la maison ronde.

Le séjour est éclairé par une **grande baie vitrée** plane en retrait par rapport au **nu du mur** extérieur. Au deuxième étage,

.’’ Ce vide laisse également pénétrer la **lumière zénithale** provenant du **lanterneau** dans la partie centrale du séjour’’.

‘’La caractéristique marquante du projet est sans doute l’élévation du jardin avec **son long mur en verre transparent**. De plus **une vitre sur deux de ce mur de verre, allant jusqu’au plafond**, pouvant être baissée électriquement.’’

Les colonnes de chrome **brillant** ont un rôle important dans l’édifice, en effet le mur n’y a été que posé. De plus le brillant de ces colonnes et le verre contrastent de façon saisissante avec les **couleurs neutres** de l’intérieur.

1	Baie	Grande baie vitrée-mur en verre transparent + lanterneaux + long mur de verre –vitre du mur au plafond
2	Environnement lumineux interne	Couleurs neutres – nu du mur+ lumière zénithale + brillant
3	Environnement lumineux externe	Nu de mur

Sujet -11 ‘ Joseph Esherick ‘ - Louis Kahn Architectes de la lumière.

Reconnu dans le monde entier comme une construction(un bâtiment) de clé (touche) d'architecture moderne du 20ème siècle, la Maison d'Esherick est un triomphe non simplement en raison de sa sophistication intellectuelle révolutionnaire et la résolution architecturale, mais peut-être plus important encore pour la vie améliorant(augmentant) des qualités s'est permise ses résidents. Ici l'architecture, l'exposition en détails et l'art, évocateur du travail le plus excellent de la Période d'Artisan, définissent un espace calme par sa précision et l'orientation visuelle au jardin par le paysagiste célèbre Frederick Peck.



source : dezeen.com

source : sahstudytours.wordpress.com

Figure V-12 Présentation de la maison en styles d'architectures.

« Ce processus apparait immédiatement avec le contreplaqué du commerce, dont les origines industrielles sont laissées visibles, et devient un médium de **modulation** de la lumière – une approche qui caractérise plusieurs maisons (Area Bay , de Joseph Esherick, dont sa Bermak House (1963). » p221

1	Baie	/
2	Environnement lumineux interne	Modulation de lumière
3	Environnement lumineux interne	/

Sujet 12- Maison koshino de Tadao Ando.

La Conception pour la Maison Koshino dispose de deux parallèles de béton rectangulaires limites. Les formes sont partiellement enfouies dans le sol en pente d'un parc national et de devenir un complément de la composition du paysage. Placé attentivement pour ne pas perturber les arbres préexistants sur le site, la structure répond à l'écosystème adjacent, tandis que les formes

concrètes répondent à une nature plus générale par le biais d'une manipulation ludique de la lumière ;le volume du Nord se compose d'une hauteur de deux étages contenant une salle de séjour à double hauteur, une cuisine et une salle à manger au premier étage avec la chambre principale et une étude sur le deuxième étage. La masse du Sud se compose alors de six chambres à coucher des enfants linéairement organisées enfants, une salle de bain et un hall d'accueil. Reliant les deux espaces et un tunnel sous le niveau qui se trouve sous les escaliers extérieurs de la cour.



Figure V-13 Présentation de la maison Koshino .

-« ...les ombres ont l'avantage de n'être pas présentes une fois pour toutes .Elles **s'inscrivent et s'effacent magiquement** .Elles peuvent séparer avec force une surface uniforme en deux parties distinctes. Pour disparaître **sans trace** ; le mur est alors prêt à **recevoir la prochaine esquisse**. Monde doux ; fragile et fugitif, ou doux et agréables .ils activent l'espace, nous rendent conscients des saisons, et ils nous enseignent **une plus grande sensibilité**. . » p 64

1	Baie	grande
2	Environnement lumineux interne	Fragile fugitif –doux –agréable
3	Environnement lumineux interne	Admiration du paysage+ s'inscrivent et s'effacent magiquement – sans trace enseignent une plus grande sensibilité.

Sujet 13- Maison Melnikov

Le plus beau spécimen de travail existant Melnikov est sa propre résidence Lane Krivoarbatsky à Moscou, achevé en 1927-1929, qui se compose de deux tours cylindriques se coupant décorés avec un motif de fenêtres hexagonales. Une maison de trois étages de ses rêves. Le purisme esthétique de l'utilisation de Melnikov de cylindres entrecroisés en fait une si forte impression initiale sur l'un qu'il est facile d'oublier les aspects profondément classiques de la maison. en dépit du fait que cela a du discours sur la différence entre fenêtre orifice et rideau.



Figure V-14 Présentation de la maison Melnikov.

« On comprend vite que les endroits les **plus éclairés** sont les pièces ou le **plus grand nombre de fenêtres** sont mises en place .ces lieux particulièrement illuminés correspondent aux pièces ou l'architecte cherche à faire venir les visiteurs ».

« Les ouvertures sont aussi spécifiques de l'architecture de K MELNIKOV .**les fenêtres hexagonale** permettent une **luminosité différente** de **la grande baie vitrée**, exposée au sud et s'ouvrant sur le grand salon »

1	Baie	Plus grande nombres d'ouvertures + fenêtres hexagonale + grande baie vitré
2	Environnement lumineux interne	Plus éclairés + luminosité différente
3	Environnement lumineux interne	/

Sujet 14- La maison-atelier de Luis Barragán.

Maison de Luis Barragán est une oasis. De hauts murs tenir à l'écart du chaos urbain de la ville de Mexico et de protéger l'espace intérieur. Arbres de lumière percent des fenêtres hautes comme si elles ont été diffusées descendues du ciel. Il ressemble plus à un temple d'une maison, mais il est tellement imprégné de l'esprit de l'architecte qui l'a construit qu'il semble juste avoir sorti.



Figure V-15 Présentation de la maison-Atelier de Luis Baragan.

« La fenêtre de la bibliothèque, d'un **verre translucide et réticulé**, est l'unique élément qui est projeté sur le plan de la façade » p 45

« **Le carré du ciel** encadré par les lignes d'une fenêtre est un autre drame qui s'unit à la scène fondamentale **du tableau pictural**, de telle manière que quand l'œil se heurte aux superficies verdâtres, de multiples et troublantes questions surgissent: qu'y a-t-il au-delà de la fenêtre?... » p49

Nommer fenêtre cet événement serait une nouvelle réduction, car l'encadrement construit ici pour la rencontre avec le jardin est en lui-même un autre espace, une avant-scène qui va au-delà de la profondeur minimale que pourrait posséder une feuille de verre et son montant de fer.

« Protégé par un deuxième paravent et partageant cet espace de la salle avec l'escalier se trouve le coin des fauteuils accompagnés d'une grande table au pied de la grande fenêtre qui donne sur la rue » p56

« Si l'on récupère à nouveau la perspective de la totalité de la salle, apparaissent les deux plans à mi-hauteur et **de couleur blanche**, dans une séquence tonale d'un **blanc** transformé par **la profondeur** de la **pénombre** du salon, jusqu'à la vue retrouvée du fond du jardin que l'on

aperçoit maintenant à travers non d'un seul, mais de multiples encadrements générés dans la salle par les éléments structuraux. » p56

« En contrepartie à cette séquence qui encadre l'ouverture donnant sur le jardin, apparaît un réticule serré **de verre opaque** qui ne reçoit de la rue qu'une **lumière filtrée** et l'**ombre** de quelques **arbres sur le trottoir**. » p 56

1	Baie	Le carré du ciel- verre opaque
2	Environnement lumineux interne	couleur blanche- blanc-par la profondeur- la pénombre
3	Environnement lumineux interne	tableau pictural

Sujet 15- maison à bordeaux de Rem koolhass

La maison apparaît comme trois entités distinctes qui fluctuent entre opaque et transparent. Le niveau inférieur se trouve comme une masse lourde qui est taillé dans la colline. L'intérieur est caverneux et labyrinthique, dans un sens, où toutes les activités intimes de la famille aura lieu. Le volume moyen est le plus transparent ainsi que l'espace le plus occupé dans la maison. Il est l'espace pour le salon qui est situé partiellement à l'intérieur et à l'extérieur offrant un large vu sur Bordeaux et en permettant une multitude d'activités avec son plan ouvert. Le volume du haut est semblable à l'étage inférieur qui est opaque et cache les chambres des enfants et du couple. Contrairement à l'étage inférieur, le volume est pénétré avec des fenêtres fermées portuaires qui créent des vues pour les résidents de leurs lits.



Figure V-16 Présentation de la maison à Bordeaux.

« La partie la plus basse, Koolhaas dit, est "une **série de cavernes creusées** dans la colline à partir de la vie la **plus intime** de la famille. »

« La section du milieu est plus petite de 3 x 3,5 mètres (10 pieds x 10,75) **salle de verre** lorsque le résident en fauteuil roulant à son salon privé »

« L'étage central est celui qui attire le plus l'attention: consacré à la zone jour, il est **ouvert** de chaque côté et n'est délimité que par **des parois vitrées** qui excluent l'intérieur en **créant un rapport étroit avec le jardin**; l'immatérialité de l'étage du milieu fait apparaître l'étage supérieur en ciment comme suspendu, l'évitant dans l'air. Le rez-de-chaussée, bien qu'étant en **partie enterré**, ne donne pas l'impression **d'être enfermé** à l'intérieur; il s'ouvre en effet sur une cour carrossable qui permet d'accéder à l'entrée principale au centre de l'habitation, où se trouvent également les liaisons verticales »

1	Baie	/
2	Environnement lumineux interne	une série de cavernes creusées - plus intime - salle de verre-ouvert - partie enterré- parois vitrées
3	Environnement lumineux interne	créant un rapport étroit avec le jardin

Sujet 16- Villa dall Rem Koolhaas



Figure V-17 Présentation de la villa Dall.

L'étage où se trouvent les chambres inverse la philosophie Appliquée au salon en **intériorisant les pièces** qui ne donnent sur l'extérieur que grâce à des **hublots découpés** dans le **ciment** et **disposés** avec soin pour offrir de **très belles vues** du paysage environnant.

« L'association des matériaux souligne le dualisme qui se répète: le **ciment s'oppose au verre et à l'aluminium** en créant une ambiguïté structurale fascinante ».

« Les **vides** et les **pleins**, l'introverti et l'extroverti qui animent aussi bien les façades que l'intérieur en même temps que l'asymétrie voulue est dû à des solutions fonctionnelles et structurales ingénieuses. »

1	Baie	vides et les pleins
2	Environnement lumineux interne	ciment s'oppose au verre et à l'aluminium
3	Environnement lumineux interne	très belles vues

Pour la fenêtre verticale, on n'a pas pu trouver un discours relatif à cette fenêtre, et comme cette dernière est liée à Auguste Perret, alors on a jugé de remplacer le discours lié à une maison menu de fenêtre verticale par un discours de Perret concernant la même idée.

Sujet 18-

Pour ou contre la "fenêtre en bande" Extrait de "Le Corbusier - Corseaux" texte de Bruno Reichlin **Le Corbusier versus Auguste Perret**

-« La fenêtre en longueur, en longueur apparaît comme l'inverse de la fenêtre, anthropomorphique, enfin. ». Théorie de l'architecture III du Professeur Bruno Marchand
Source http://ltha.epfl.ch/enseignement_lth/theorie/polycopie_th4/chap_3.pdf

Perret rappelle « qu'il n'y a plus de domestique et que la femme ne doit plus être reléguée dans son trou ». Il imagine une organisation de l'espace généreuse et rationnelle. Elle est **lumineuse** avec ses grandes baies verticales « de la **hauteur d'une silhouette** ».

« Une fenêtre est faite pour **éclairer**, pour donner du jour à un intérieur, c'est là sa raison d'exister, sa qualité première. Elle a d'autres qualités secondes dont l'une est par exemple» d'agrémenter la façade par les formes variées que peut prendre son ouverture; mais ceci n'est qu'un détail et il serait absurde, prenant en quelque sorte la partie pour le tout, de considérer une fenêtre uniquement comme un motif ornemental.

1	Baie	grandes baies verticales - hauteur d'une silhouette
2	Environnement lumineux interne	éclairer,-Lumineuse-
3	Environnement lumineux interne	

Après avoir établi un inventaire de tous les termes utilisés pour ces dix-huit maisons selon leurs discours qui sont ordonnée selon les trois thèmes de notre analyse du contenu ; Dans la phase prochaine de cette analyse de contenu thématique on procède à une collecte de tous les termes selon les thèmes déjà défini concernant cette analyse de contenu.

5-2-1 Baie.

Type de fenêtre	Sémantique liée à l'ambiance lumineuse.		
Orifice	fenêtres hexagonales		
Bande	Grande fenêtre	Immense baie vitré	Vaste rectangle
	fenêtre en bande	Ecran de lumière	Fenêtre en longueur
	Horizontale quadrants	si vitrée	fenêtre continu
Rideau	baie vitrée 2*2 m	transparence des baies vitrées	il n'y a pas de fenêtres
	les bandeaux des fenêtres	écrans de fenêtres en ruban	limites entres intérieur et extérieur disparaît
	larges fenêtres	pas de filtre à l'extérieur	grandes ouvertures
	grand bow-window	transparence	une boîte en verre
	grande baie vitré en verre transparent	long mur de verre	vitre du mur au plafond
	carré de verre	verre opaque	

5-2-2 Environnement lumineux interne.

Type de fenêtre	Sémantique liée à l'ambiance lumineuse		
orifice	Caverne creusé	Luminosité différente de la grande baie vitrée	Plus intime
	partie enterré		
Bande	Interaction de lumière	Mouvement	Evoluant
	Fluidité	Eclat blanc	Clarté
	Lumière sensorielle	Abondance	Double hauteur
	Blanc	Généreuse	Flotter
	Configuration en 'L'	Jeu d'ombre	
Verticale	grandes baies virées	Reflète	hauteurs d'une silhouette
	Lumière horizontale		
Rideau	continuité	créer une continuité	mur blanc
	blancheur	clarté	reflète
	circulation de la lumière	espace décroisé	ambiance solennelle
	brillamment éclairé	les murs blancs	blanc des murs
	très net	surfaces vitrées	blanc du revêtement
	s'engouffre abondamment	lumineux	calme
	lumière d'inventaire	brillant	mur nu
	modulation de lumière	fragile	

5-2-3 Environnement lumineux externe :

Type de fenêtre	Sémantique liée à l'ambiance lumineuse		
Orifice	/	/	/
Bande	La frondaison des arbres avoisinant	Rude	Brise soleil

Verticale	/	/	/
Rideau	Mur nu	Paysage luxuriant	Tourbillon
	Verdure emmêles ou flottant	Les plans d'eau ou se reflète la végétation	Fusion avec l'extérieur
	Tableau pictural	Gréant un rapport avec le jardin	

Ces termes ont certaines ressemblances dans leur contenu, alors on procède à une opération de similarité pour ces derniers. L'opération de similitude sur les termes ou concepts des discours des architectes sur l'ambiance lumineuse sera composée de deux applications, la première va lier tous les termes qui ont le même mot d'origine (c'est la dire rassembler tous les termes, verbe, nom, adjectif en même mots d'origine et la deuxième application, c'est prendre le nombre de fois utilisées c'est-à-dire selon une échelle faible moyenne et fort. pour un concept i) faible s'il est utilisé une fois pour ii) un moyen entre 2-5 iii) le fort, plus que cinq. (Qui nous donne des statistiques sur un texte dont le nombre de mots, des mots uniques, le nombre de phrases; moyen de mots par phrase;) par cette échelle, et Cela pour saisir la qualité des résultats.

5-3-1 Baie.

Type de fenêtre	Sémantique liée à l'ambiance lumineuse.		
Orifice	fenêtres hexagonales	fenêtres hexagonales	
	trous	trous	/
verticale	/	/	/
Bande	Grande fenêtre	Grande fenêtre	
	Immense baie vitré	Immense baie vitré	
	vitree	si vitree	
	fenêtre en bande	fenêtre en bande	Fenêtre en longueur
	Horizontale quadrants	Ecran de lumière	Horizontale quadrants
		Vaste rectangle	
fenêtre continu	fenêtre continu		
Rideau	baie vitree	baie vitree 2*2 m	carré de verre
	grandes ouvertures	les bandeaux des fenêtres	larges fenêtres
		écrans de fenêtres en ruban	grandes ouvertures
		grand bow-window	vitre du mur au plafond

		grande baie vitré en verre transparent	long mur de verre
	transparence	transparence des baies vitrées	transparence
		une boîte en verre	verre opaque
		il n'y a pas de fenêtres	
		limites entres intérieur et extérieur disparaît	pas de filtre à l'extérieur

5-3-2-Environnement lumineux interne.

Type de fenêtre	Sémantique liée à l'ambiance lumineuse	
orifice		Luminosité différente de la grande baie vitrée
	Caverne creusé	Caverne creusé
	Plus intime	Plus intime
	partie enterré	partie enterré
Bande	mouvement	Interaction de lumière
		Mouvement
		Evoluant
		Fluidité
		Jeu d'ombre
	couleur blanche	Eclat blanc
		Clarté
		Blanc
	Lumière sensorielle	Lumière sensorielle
	Abondance lumière	Abondance
		Généreuse
		Flotter
dimension de l'espace	Configuration en 'L'	
	Double hauteur	
Verticale	grandes baies virées	Reflète
	hauteurs d'une silhouette	Lumière horizontale

Rideau	continuité	créer une continuité
	transparence	surfaces vitrées
		très net
		clarté
	réflexion	reflète
	mouvement de la lumière	circulation de la lumière
	espace décloisonné	espace décloisonné
	ambiance solennelle	ambiance solennelle
	brillamment éclairé	brillamment éclairé
	couleur blanche	les murs blancs
		blanc des murs
		blanc du revêtement
		mur blanc
	blancheur	
	s'engouffre abondamment	s'engouffre abondamment
	brillant	lumineux
		brillant
	lumière d'inventaire	lumière d'inventaire
calme	calme	
mur nu	mur nu	
modulation de lumière	modulation de lumière	
fragile	fragile	

5-3-3 Environnement lumineux externe.

Type de fenêtre	Sémantique liée à l'ambiance lumineuse	
Orifice	/	/
Bande	La frondaison des arbres avoisinant	La frondaison des arbres avoisinant
	Rude	Rude
	Brise soleil	Brise soleil
Verticale	/	/

Rideau	réflexion extérieur	Mur nu
		Les plans d'eau ou se reflète la végétation
	admiration du paysage	Paysage luxuriant
		Tourbillon
		Verdure emmêles ou flottant
	Fusion avec l'extérieur	Tableau pictural
		Fusion avec l'extérieur
		Gréant un rapport avec le jardin

D'après les résultats primaires sur cette analyse, la fenêtre 'rideau a plus de concepts et mots et la fenêtre en bande, par contre les deux autres orifices et verticale sont très minime .En matière de thèmes, la baie était toujours la plus décrite dans les discours des architectes, les sujets sont les dimensions des ouvertures (déterminé qu'il s'agit d'une grande ouverture, qui peut atteindre toute la surface du mur de façades avec une présence forte dans le corpus.

Aussi la transparence de cette baie est en forte présence pour informe la volonté des architectes. Pour l'ouverture vers l'extérieur, Pour la baie c'est l'acte actif de l'architecte, c'est pourquoi il essaye toujours d'insister sur ces thèmes dans le but d'exprimer ses intentions

Pour le thème, environnement lumineux interne, il vient dans la deuxième position, le sujet abordé, la texture de la paroi le sol et le. Flux lumineux couleur, pour le troisième thème qui concerne l'environnement lumineux externe que pratique le sujet qui est le plus dominant c'est ouverture pour l'appréciation et l'admiration de la nature ;

5-4- Synthèse. Sémantique relative aux types de fenêtre.

Dans la synthèse sémantique, on procède a une sélection selon typologie de baie, en effet dans la partie supérieure l'analyse de contenu était thématiques selon les thèmes définis baies, environnement lumineux interne, et environnement lumineux extrême, et dans les mêmes thèmes il y a les discours liés au quatre types de fenêtres. Pour cela, la classification sera selon la typologie de fenêtre.

5-4-1 Fenêtre Orifice

Baies	Environnement lumineuse physique interne	Environnement lumineuse physique externe
fenêtres hexagonales	caverne creusée	/
trous	plus intime	
	partie enterré	

5-4-2 Fenêtre Bande

Baies	Environnement lumineuse interne	Environnement lumineuse externe
grandes fenêtres	mouvement- évoluant-	rude
immense baie vitrée	fluidité	brise soleil
fenêtre en bandes	double hauteur	la frondaison des arbres avoisinants
horizontale quadrants	lumière généreuse	
fenêtres continu	lumière sensorielle	éclat blanc
	abondance de lumière	

5-4-3 Fenêtre Verticale

Baies	Environnement lumineuse interne	Environnement lumineuse externe
grandes baies verticales - hauteur d'une silhouette	éclairer,-Lumineuse-	/

5-4-4 Fenêtre rideau

Baies	Environnement lumineuse interne	Environnement lumineuse externe
baie vitré	continuité	mur nu
bandeaux des fenêtres	surfaces vitrées	les plans d'eau ou se reflète la végétation
écrans de fenêtres en ruban	très net	verdures emmêles ou flottant
larges fenêtres	clarté	paysage luxuriant
grandes ouvertures	circulation de lumière	tableau
grand bow-window		
vitre du mur au plafond	murs blancs	

grande baie vitré	blancheur	
transparence des baies vitrées	lumineux	
une boîte en verre	calme	
transparence	modulation de lumière	
il n'y a pas de fenêtres	fragile	
pas de limites entre extérieur et intérieur		
pas de filtre		

6-Vers la référencement.

Pour notre cas, La référencement désigne la manière par laquelle une ambiance lumineuse peut se présenter par i) un graphique qui sera une photo; un croquis dessin, aussi par ii) une valeur numérique soit ratio; un rapport, un pourcentage iii) Ou bien par une expression lexicale, un mot et une phrase. De cette manière de référencement; on a établi un catalogue référentiel qui définit les différents ambiances lumineuse dans les résidences du 20 siècle, pour cela on définit les quatre types fenêtres selon la classification de Tschumi concernant deux espaces, les plus utilisés dans la maison qui sont le séjour (ou bien le salon au a défaut l'espace de regroupement des membres de la maison) et une chambre, et on aura en tous huit fiche qui constituent notre catalogue.

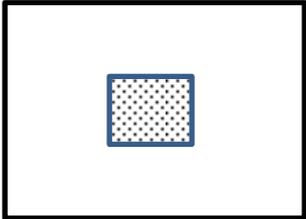
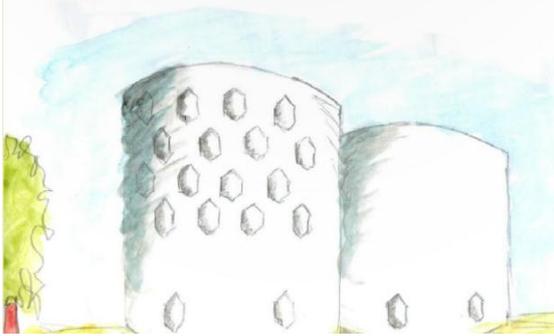
Dans ce document sous forme d'un catalogue qui contient 8 fiches, chacune d'eux est constitués par quatre cadrans, pour le premier cadran, on a une représentation schématique de Tschumi, pour le deuxième cadran, ça sera la représentation graphique sous forme des photos croquis ou dessin du types de fenêtres pris des ouvertures de l'espace de la maison considéré.

Pour le cadran concernant les valeurs numériques il est composé de 4 valeurs (i -l'indice de profondeur ii)-Surface de la fenêtre/surface de la façade : iii-Surface de la fenêtre/surface du sol : iv)-Surface fenêtre/surface totale).Et dans le quatrième cadran, les expressions, mot qui qualifie l'ambiance lumineuse, tirée du discours des architectes.

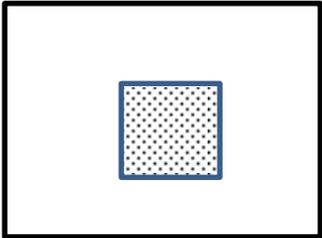
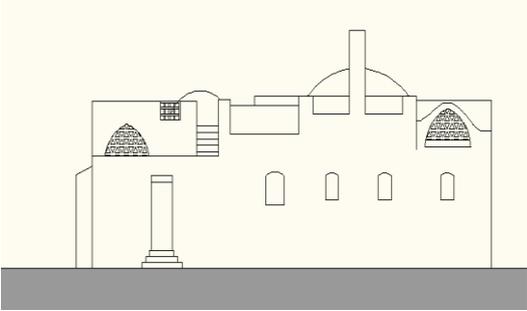
A la fin de ce travail, on arrive à définir la référencement par un catalogue qui définit une représentation graphique, ration et une expression qui la défini C'est le document de référencement qui pourra être utilisés comme un catalogue référentiel pour les architectes vus qu'il contient les informations de base pour créer et esquisser leurs projets.

Le catalogue référentiel composé de huit fiches contient les informations nécessaires concernant Malgré quelques insuffisances, mais ce document de toutes manières est accepté comme une ébauche de réflexion sur ce le domien de référencement pour les ambiances lumineuses.

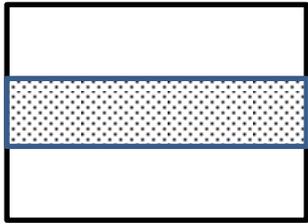
6-1 Fiche référentiel sur La fenêtre orifice, espace Chambre.

<p>représentation graphique</p> 	
<p>A -l'indice de profondeur $I_p = 44.46 \%$</p> <p>E-Surface de la fenêtre/surface de la façade :</p> <p>= 21.26 %</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface du sol=22.12%</p> <p>G-Surface fenêtre/surface totale. =6.30</p>	<p>baie</p> <p>-fenêtres hexagonales-trous</p> <hr/> <p>Environnement lumineux physique interne</p> <p>-caverne creusée -plus intime -partie enterré</p> <hr/> <p>-environnement lumineux externe</p> <p>/</p>

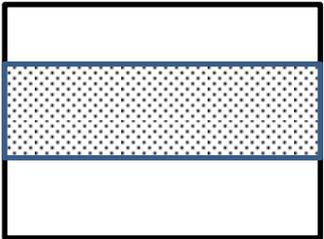
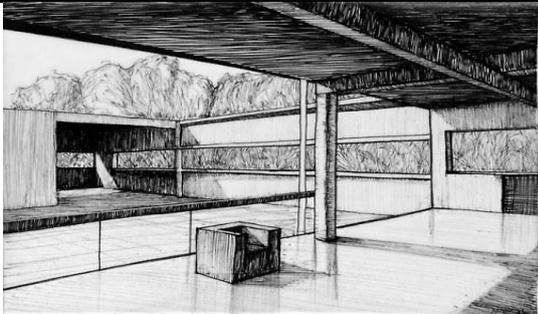
6.2 Fiche référentiel sur La fenêtre orifice, espace séjour

<p>représentation graphique« Orifice »</p> <p>Lanterneaux</p> 	
<p>A -l'indice de profondeur</p> <p>$I_p = 0.98$</p> <p>E-Surface de la fenêtre/surface de la façade: =0.80/13.12=6 %</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface du sol :</p> <p>= $0.4 * 0.2 / 3.40 * 4.50 = 5.22 \%$</p> <p>G-Surface fenêtre/surface totale. = 1%</p>	<p>baie</p> <p>-fenêtres hexagonales -trous</p> <hr/> <p>Environnement lumineux physique interne</p> <p>-caverne creusée -plus intime -partie enterré</p> <hr/> <p>-environnement lumineux externe /</p>

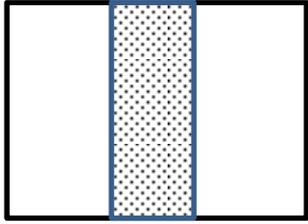
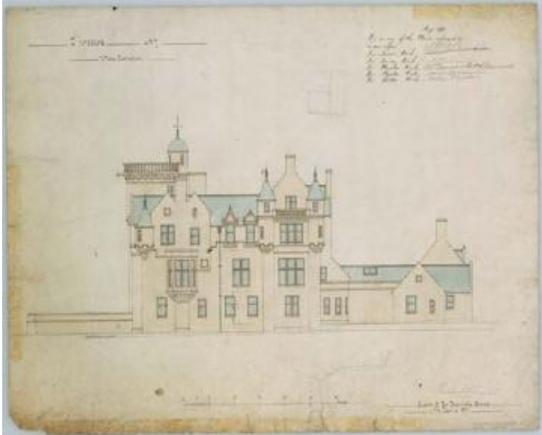
6-3 Fiche référentiel sur La fenêtre bande, espace Chambre.

<p>représentation graphique</p> 	
<p>A -l'indice de profondeur $I_p = 0.40 = 40 \%$</p> <p>E-Surface de la fenêtre/surface de la façade :</p>	<p>Baies</p> <p>grandes fenêtres immense baie vitrée-fenêtre en bandes-horizontale quadrants-fenêtres continu</p>
<p>= 27.18 %</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface du sol=29.96%</p>	<p>Environnement lumineuse physique interne</p> <p>mouvement- évoluant- -fluidité -double hauteur- lumière généreuse -lumière sensorielle -éclat blanc abondance de lumière</p>
<p>G-Surface fenêtre/surface totale. =7.18 %</p>	<p>Environnement lumineuse physique externe</p> <p>rude-brise soleil -la frondaison des arbres avoisinants</p>

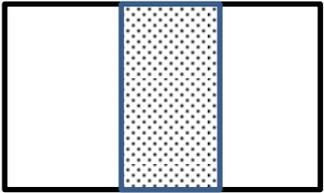
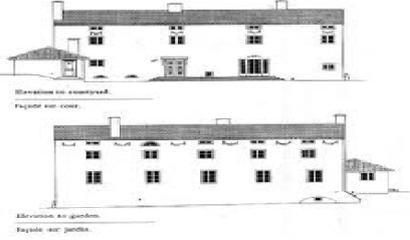
6-4Fiche référentiel sur La fenêtre bande, espace séjour

<p>représentation graphique</p> 	
<p>A -l'indice de profondeur $I_p = 14.71 \%$</p> <p>E-Surface de la fenêtre/surface de la façade :</p>	<p>Baies</p> <p>grandes fenêtres-immense baie vitrée-fenêtre en bandes-horizontale quadrants-fenêtres continu</p>
<p>= $62.44/96.18 = 64.91 \%$</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface sol : =72.23 %</p>	<p>Environnement lumineuse physique interne</p> <p>mouvement- évoluant- -fluidité -double hauteur- lumière généreuse -lumière sensorielle -éclat blanc- abondance de lumière</p>
<p>G-Surface fenêtre/surface totale =21.97 %</p>	<p>Environnement lumineuse physique externe</p> <p>rude-brise soleil la frondaison des arbres avoisinants</p>

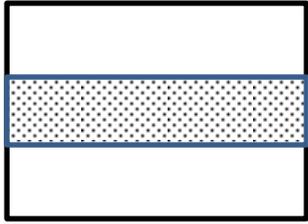
6-5 Fiche référentiel sur La fenêtre verticale, espace Chambre.

<p>représentation graphique</p> 	
<p>A -l'indice de profondeur $I_p = 0.51$</p> <p>E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : = $8.50/50.40 = 16.86 \%$</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface sol : = 13.14%</p> <p>G-Surface fenêtre/surface totale= 2.76%.</p>	<p>baie grandes baies verticales - hauteur d'une silhouette</p> <p>Environnement lumineux interne éclairer,-Lumineuse</p> <p>-environnement lumineux externe /</p>

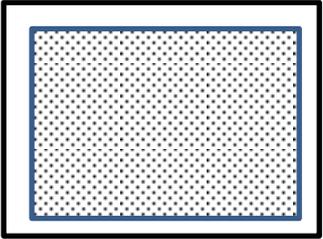
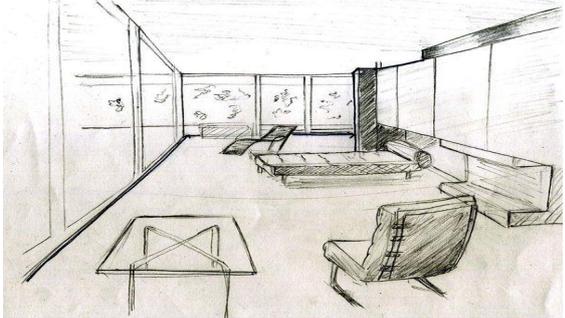
6-6 Fiche référentiel sur La fenêtre verticale, espace séjour.

<p>représentation graphique</p> 	
<p>A -l'indice de profondeur $I_p = 0.33$</p> <p>E-Surf de la fenêtre/surf façade: = 13.95%</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface sol : = $13,95\%$</p> <p>G-Surface fenêtre/surface totale. = 2.70%</p>	<p>baie grandes baies verticales - hauteur d'une silhouette</p> <p>Environnement lumineux physique interne éclairer,-Lumineuse</p> <p>-environnement lumineux externe /</p>

6-7 Fiche référentiel sur La fenêtre rideau, espace Chambre.

<p>représentation graphique</p> 	
<p>A -l'indice de profondeur $I_p= 1.10$</p> <p>E-Surface de la fenêtre/surface de la façade :</p> <p>= 100 %</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface du sol=182%</p>	<p>Baies 1baie vitré ; 2 bandeaux des fenêtres 3-écrans de fenêtres en ruban 4-larges fenêtres 5-grandes ouvertures 6-grand bow-window 7-vitre du mur au plafond 8-grande baie vitré ; transparence des baies vitrées 9-une boîte en verre, transparence10-il n'y a pas de fenêtres 11-pas de limites entre extérieur et intérieur 12-pas de filtre</p>
<p>G-Surface fenêtre/surface totale. =47 %</p>	<p>Environnement lumineuse physique interne</p> <p>1-continuité 2-surfaces vitrées3-très net 4-clarté 5-circulation de lumière 6-murs blancs 7-blancheur 8-lumineux 9-calme 10-modulation de lumière 11-fragile</p>
	<p>Environnement lumineuse physique externe</p> <p>mur nu 1-les plans d'eau ou se reflète la végétation 2-verdures emmêles ou flottant 3-paysage luxuriant 4-tableau</p>

6-8 Fiche référentiel sur La fenêtre rideau, espace séjour

<p>représentation graphique</p> 	
---	--

<p>A -l'indice de profondeur $I_p = 2.90/3.60 = 0.8$</p> <p>E-Surface de la fenêtre/surface de la façade : $= 124.27/124.27 = 100 \%$</p> <p>F-Surface de la fenêtre/surface du sol : $sol = 124.27/103.54 = 120\%$</p> <p>G-Surface fenêtre/surface totale. $= 124.27/331.35 = 37 \%$.</p>	<p>Baies</p> <p>1-baie vitré ; 2 bandeaux des fenêtres 3-écrans de fenêtres en ruban 4-larges fenêtres 5-grandes ouvertures 6-grand bow-window 7-vitre du mur au plafond 8-grande baie vitré ;transparence des baies vitrées 9-une boite en verre ;transparence10-il n'y a pas de fenêtres 11-pas de limites entre extérieur et intérieur 12-pas de filtre</p>
	<p>Environnement lumineuse physique interne</p> <p>1-continuité 2-surfaces vitrées3-très net 4-clarté 5-circulation de lumière 6-murs blancs 7-blancher 8-lumineux 9-calme 10-modulation de lumière 11-fragile</p>
	<p>Environnement lumineuse physique externe</p> <p>mur nu</p> <p>1-les plans d'eau ou se reflète la végétation 2-verdures emmêles ou flottant 3-paysage luxuriant 4-tableau</p>

7-Conclusion :

Le discours constitue une matière très fertile pour exprimer les intentions des architectes. Ces discours sont analysés par une analyse du contenu thématique, les thèmes développés sur l'ambiance lumineuse sont la baie qui constitue l'élément essentiel de la pénétration de la lumière naturelle avec sa position ses dimensions, ainsi la forme, environnement lumineux interne et environnement lumineux externe ;

Les discours sur l'ambiance proviennent de l'architecte afin d'exprimer ces intentions et ses désirs sur l'ambiance voulues, et aussi d'un expert pour donner un jugement réel ou un avis fidèle, et aussi d'un journaliste expert pour décrire cette ambiance.

Pour l'opération de référencement, cette dernière peut se faire par trois aspects, un schéma, un croquis ou un dessin représentant les qualités de cette opération mais aussi sous forme de valeur numérique, ratio ou pourcentage et encore sous forme de discours, mots et expression, ce sont les trois modes de qualification

Dans notre modeste travail sur le phénomène de référenciation, on a pu définir l'ambiance lumineuse au sein des résidences dans l'héritage résidentiel du 20^{ème} siècle sous forme d'un catalogue qui contient huit fiches d'identification

Chaque fiche est composée de quatre cadrans, pour le premier elle contient un schéma selon la classification typologique de Tschumi

Conclusion générale

Conclusion générale

La référence est la clé indispensable pour la création artistique et spécialement architecturale. Elle alimente l'inspiration de l'architecte et cette information de référence qui constitue la florescence de ces idées directrice selon les quatre manières que nous avons pu définir à savoir i) théorie ii) technique iii) modèle, et iv) typologie.

Le phénomène de référence se fait selon quatre étapes simultanées dans le processus de conception architecturale à savoir, regarder (sélection), voir (projection) nommer (intégration), et inventer (formulation des intentions.). Cette information de référence peut être représentée par une image (croquis, photos, représente la principale de la connaissance) mots (discours, expression ou concepts) et un ratio (rapport,) évalué.

Une référence est la plus petite unité de connaissance utile et elle présente un ensemble de références qui constitue les connaissances potentielles disponibles pour l'utilisation par le concepteur, dans une situation de création

La lumière naturelle est indispensable à l'homme, elle chauffe et éclaire ses lieux de vie, c'est un élément essentiel pour la santé; en plus, elle est nécessaire pour l'animation et création des ambiances lumineuse et elle est aussi agréable dans son mouvement et les scénarios qu'elles créent. Cette ambiance lumineuse est considérée comme une interaction complexe d'influences réciproques entre plusieurs éléments qui sont i) un contexte du lieu où se situe l'espace architectural (climat culture société) ; ii) espace architectural (conformation, activités et usagers).iii) environnement physique relatif au stimulus lumineux iv) l'utilisateur.

Cette étude correspond à une opération de référenciation des attributs liés à cette ambiance lumineuse. Ce phénomène peut être lié à des références discursives; graphiques et numériques. Pour cela, on fait recours à trois types d'analyse :

i) une analyse typologique pour les différents types de baie selon la typologie de la baie, ii) une analyse morphologique pour les références numériques selon un modèle d'analyse construit, iii) les références discursives selon une analyse de contenu.

Pour mettre en œuvre cette opération de référenciation, on a eu recours à un montage de modèle référentiel qui va nous permettre d'obtenir ces références. Nous avons essayé en effet de construire un modèle d'analyse d'après des travaux dans le domaine de l'éclairage et l'ambiance lumineuse. Ce modèle est devenu un outil d'analyse morphologique des résidences sélectionnées qui nous a permis de déterminer les références du genre 'ratio'.

L'application de la notion de référence sur l'ambiance lumineuse a nécessité la constitution d'un corpus qui représente l'héritage résidentiel au 20^{ème} siècle. Ce dernier est composé d'un grand nombre de villas et de maisons, 106 habitations individuelles conçues par 86 architectes du monde (Europe, Amérique, Asie, Afrique et Australie). Les éléments du corpus représentent toutes les tendances, styles et mouvements d'architectures.

Notre analyse des correspondances a pu révéler des relations entre les différentes caractéristiques liées au corpus d'étude, lieu des résidences, tendances architecturales, architectes, évènement politiques et même progrès scientifique et industriel). Aussi, il a été possible de dégager à partir de cette analyse un ensemble de références pour l'ambiance lumineuse, soit un type de fenêtre associé à une description discursive, un graphique sous forme de dessin, croquis, photo et à un ratio.

Bien que cette études sur le phénomène de référenciation dans la création de l'ambiance lumineuse est riche dans le domaine de conception et varié dans ces technique d'analyse et dans son contenu et elle fait preuve d'une extrême utilité dans différentes domaine de la création architecturale et spécialement l'ambiance lumineuse, qu'elle avait des contraintes pour limiter cette dernière.

d'une manière générale le manque de mesure sur le site lieu même des résidences pour les variations des valeurs pour le modèle d'analyse morphologique, à défaut de mesures des valeurs numériques d'éclairages à savoir soit la luminance, éclairement ,pour pouvoir les comparer et les lier avec les différents éléments de la morphologie de l'espace , tel que les dimensions forme dimension de la baie, et l'espace aussi bien la position et cela dans le but de pouvoir enrichir avec précision notre répertoire. Aussi, ce qui aurait été idéal, aurait été de pouvoir mener une analyse de contenu pour les trois types de discours selon le discours des historiens (expert), architecte (concepteur) et iii) du journaliste spécialiste en parallèle pour

pouvoir déterminer réellement les différences qui existent mais vu le manque de document, notre recherche a été menée de cette manière.

Comme tout travail de recherche, cette étude a ses limites et qui consistent aux points suivants :

- 1- La recherche se limite seulement aux résidences et non pas à tous les projets architecturaux
- 2- Le catalogue référentiel ne concerne que les ambiances lumineuses et pas toutes les ambiances environnementales.
- 3- Le contexte général de l'étude est restreint à la période du XX^{ème} siècle par rapport à l'existence de l'architecte et les ambiances lumineuses
- 4- Les discours des architectes ne sont pas largement disponibles et à la portée de main en tant que source d'informations.
- 5- L'analyse a porté sur deux espaces domestiques (le séjour et la chambre) qui demeurent très insuffisants pour pouvoir généraliser cette référenciation.
- 6- A cause du manque d'informations, surtout photométrique, relatives aux lieux de ces résidences, qui rend le catalogue référentiel, un catalogue incomplet qu'il faudrait enrichir.

Dans notre étude, on s'est affranchi le seuil d'un répertoire sous forme d'un catalogue composé de 8 fiches, contenant chacune quatre cadrans d'informations sur l'ambiance lumineuse dans les résidences et qui sera une ébauche de réflexions sur plusieurs pistes qui seront alors infiniment variées et profondes qui peuvent arriver jusqu'à un outil de simulation numérique aidant l'architecte à concevoir dimensionnelle ou bien encore d'une certaine typologie liée à l'espace à concevoir.

A partir des résultats et des limites de ce mémoire, plusieurs horizons de recherche peuvent être tracés :

- Concevoir un outil de simulation informatique qui pourra aider les architectes à concevoir des ambiances lumineuses.
- Développer un lien entre la morphologie et la création des ambiances lumineuses.
- Elargir le champ d'investigation vers d'autres genres d'ambiances.

Tableau des figures.

Figure -01	présentation schématique de méthode de travail	6
Figure I-01	Les trois activités primitives de Zeisel [adapté par Conan 1990] source Heon Hong, 2010).	13
Figure I-02	Représentation de conception inspiré de la philosophie des sciences (Popper).Source (Lassance ;1998, p 125).	13
Figure I-03	Schéma d'équilibre proposé par « Prost » source (Lassance,1998, p 126).	14
Figure I-04	(Phase amont du processus de conception de produits nouveaux (NPD) centrée utilisateur (Quarante 1994) (Ulrich 2000) source Heon Song ; 2010 p 47)	16
Figure I-05	Représentation des 2 cas des groupes génériques pour le transfert de référence	21
Figure I-06	(différentes opérations du phénomène de l'opération).(Représentation graphiques des deux modèles) source Salma Chaabouni, Jean-Claude Bignon et Gilles Halin,	26
Figure I-07	Eléments constitutifs des ambiances (source Hégron Gérard , Torgue Henry.2007)	28
Figure I-08	Representation des elements de ambiance architecturalsource (belekhal A, 2004).	29
Figure I-09	Dimesion de l'espace architectural (source belakehal)	32
Figure I-10	Conformation Architecturale Indicateurs Typologiques Indicateurs Topologiques Indicateurs Morphologiques (Source belakehal)	32
Figure I-11	Croquis réalisés par les architectes. (source recherche Salma Chaabouni, Jean-Claude Bignon, Gilles Halin).	35
Figure I-12	Esquisse Maison Gasper architecte alberto campo baeza	36
Figure I I-01	présentation de la lumière naturelle en architecture Source http://www.energie.arch	43
Figure I I-02	le catalogue de références de lumière selon P Von Meiss (source belakehal 2004)	44
Figure I I-03	La lumière naturelle selon Ciriani H (source belakehal 2004).	45
Figure I I-04	lumière en architecture selon R Serra (source Azzedine belakehal 2004)	47

Figure I I-05	tableau synthèses de l'objectif du modèle référentiel	59
Figure I I-06	les indices intermédiaires de l'ambiance lumineuse selon mudri (Mudri ,96).	53
Figure I I-07	les indices déterminants l'ambiance lumineuse selon mudri (mudri ,1996)	54
Figure I I-08	tableau synthèses de travaux sur les ambiances lumineuses	57
Figure I I-09	(représentation de l'indice de profondeur (Mudri .96).	58
Figure I I-10	09représentation de l'indice de Surface de la fenêtre/surface de la façade (Mudri .96).	58
Figure I I-11	représentation de l'indice de Surface de la fenêtre/surface de la façade(Mudri96).	59
Figure I I-12	représentation de l'indice de profondeur (Mudri.96).	59
Figure I I-13	représentation de l'indicateur de forme de fenêtre.(source Belakehal 2004).	59
Figure I I-14	représentation de l'indicateur de forme de fenêtre. (Source Belakehal, A, 2004).	60
Figure I I-15	tableau Représentation de l'ambiance par des ratios (point de vue morphologique)	61
Figure I I-16	représentation de l'opération de traitement d'analyse du contenu thématique	67
Figure III-01	(Typologie des ouvertures faisant référence à l'histoire : source Belakehal Azzedine,2004).	92
Figure III-02	Présentation de la fenêtre orifice	93
Figure III-03	Présentation de la fenêtre verticale	93
Figure III-04	Présentation de la fenêtre en bande	94
Figure III-05	Présentation de la fenêtre rideau	94
Figure III-06	Modèle de présentation des résidences du corpus	95

Figure IV-01	Représentativité des Architectes dans le corpus	100
Figure IV-02	Représentativité en styles d'architectures	101
Figure IV-03	Représentativité des maisons à travers en Décades	102
Figure IV-04	Représentation des maisons en périodes Historiques.	103
Figure IV-05	Représentativité des Pays dans le corpus.	104
Figure IV-06	Représentativité des continents dans le Corpus.	105
Figure IV-07	Représentativité des types de fenêtre au séjour	106
Figure IV-08	représentativité des types de fenêtre Chambre	108
Figure IV-09	Analyse multi variée entre types de fenêtre et architectes	109
Figure IV-10	Analyse par correspondances entre types de fenêtre et tendances d'architectures	110
Figure IV-11	Analyse par correspondances entre types de fenêtre et tendances d'architectures	111
Figure IV-12	Analyse par correspondances entre types de fenêtre et périodes historiques	112
Figure IV-13	Analyse par correspondances entre types de fenêtre et périodes historiques	113
Figure IV-14	Maison Fathy (vue d'extérieure et plan).	116
Figure IV-15	maison Melnikov (croquis et plan)	117
Figure IV-16	villa savoye (croquis et photo)	118
Figure IV-17	(Sun house (photos)	118
Figure IV-18	Villa Snellman (croquis et photo)	119

Figure IV-19	maison Hill (croquis et photo)	120
Figure IV-20	maison Fransworth (croquis)	121
Figure IV-21	Glass house (croquis et photo)	122
Figure IV-22	synthèse des valeurs indices (ratio) pour les différents types de fenêtre	123
Figure V-01	Représentation schématique de la démarche de l'analyse thématique	129
Figure V-02	Présentation de la villa savoye	130
Figure V-03	Présentation de la villa Stein	131
Figure V-04	Présentation de la villa Schowb	132
Figure V-05	Présentation de la maison La roche	133
Figure V-06	Présentation de la maison à Weissenhof.	134
Figure V-07	Présentation de la villa Shodhan	135
Figure V-08	Présentation de la maison Gasper	136
Figure V-09	Présentation de la villa Cascade.	138
Figure V-10	Présentation de la maison FransWorth	140
Figure V-11	Présentation la maison ronde.	142
Figure V-12	Présentation de la maison en styles d'architectures	143
Figure V-13	Présentation de la maison Koshino	144
Figure V-14	Présentation de la maison Melnikov	145

Figure V-15	Présentation de la maison-Atelier de Luis Baragan	146
Figure V-16	Présentation de la maison à Bordeaux	147
Figure V-17	Présentation de la villa Dall.	148

Bibliographies.

- 1- Plumer(2009) Architectes de la lumière .Hazan
- 2- Nicolin P et Chaslin F(1984) Mario Botta 1978-1982, Moniteur, Paris
- 3- Neumeyer Fritz ; Mies van der Rohe ; réflexions sur l'art de bâtir 1996 Le moniteur , paris
- 4- Christian Schittich, Didier Débord (2001) Construire en verre, presse polytechniques et universitaires romandes Lausanne suisse
- 5- 2- Farel Alain, architecture et complexité le troisième labyrinthe ; 2008 parenthèses Marseille France.
- 6- Lucan Jacques, composition ; non- composition architecture et théories, XIX^e – XX^e siècles presse polytechniques et universitaires romandes Lausanne suisse 2009
- 7- Pizza Antonio , Alberto Campo Baeza, Gustavo gili , SA Barcelone 1999
- 8- Ghirardo Diane, les architectures postmodernes 1997, Thames et Hudson, paris
- 9- Mies van der rohe réflexions sue l'art de bâtir, Neumeyer Fritz le moniteur paris
- 10- Transmettre en architecture de l'héritage de le Corbusier à l'enseignement d'Henri Ciriani, Arnold Françoise et Cling Daniel, 2002 moniteurs Paris
- 11- Colin Davies 100 maisons célèbres du XX^e siècle plans coupes et l'élévation, Londres le moniteur 2007
- 12- Tadao Andō et la maison Koshino,r Pascal Bertrand, Mardaga, 1990.
- 13- McLEOD Virginia (2007) ; 50 maisons d'architectes détails de construction ;Eyrolles, paris (AR4/89)
- 14- Renoue Marie ; Analyse sémiotique de la perception d'un objet naturel
- 15- Herzog Thomas ; Krippner Roland et Lang Werner ; Construire des façades PPUR 2007 paris
- 16- Hitchcock Henry-Russell ; Architecture : dix-neuvième et vingtième siècles ; Mardaga ; Bruxelles 1981.
- 17- Wagner otto ; Architecture moderne et autres écrits ;Mardaga Bruxelles 1980.
- 18- Jencks Charles ; Mouvement moderne en architecture ;Mardaga, Bruxelles ;1973.
- 19- Chris Younes et Thierry paquot. Ethique, architecture, urbain; la découverte; paris 2000.
- 20- L'Architecture d'Aujourd'hui, n° 328 - Revue d'architecture...[www.archilivres.com /article](http://www.archilivres.com/article-52-L-Architecture-d-Aujourd-hui-na-32)
- 52-L- Architecture-d-Aujourd-hui-na-32

- 21- peter Gossel Gabriele leuthauser, L'Architecture du XXe siècle ; TASCHE, octobre 2010
- 21- *Olivier Boissière* Les maisons du XXe siècle, Europe Telleri paris 2001
- 22- Gennaro Postiglione Cent maisons pour cent architectes octobre 2004 Taschen
- 23- Yukio Futagawa GA Houses Special: Masterpieces 1945-1970 A.D.A. Tokyo
- 24- Boudon Philip ; Enseigner la conception architecturale.....
- 25- Alan Colquhoun ; recueil d'essais critiques, architecture moderne et changement historique ; Office de publications universitaires –Alger1981
- 26- Baker Nick et Steemers Koen ; Daylight design of buildings James and James, Hong Kong 2002
- 27- Hess Alan et Weintraub Alan; Frank Lloyd Wright Les Maisons Chene 2006.
- 28- Bernstein Daniel –Champetier Jean Pierre - Hamayon Loic - Mudri Ljubica –Traisnel Jean Pierre –Vidal Thierry, Traité de construction durable.
- 29- Cahiers de recherches architecturales édition parenthèses ; septembre 1998.
- 30- Alberto Campo Baeza works and projects
- 31- Richard Weston, Alvar Aalto, Phaidon, Paris, 2006
- 32- Maija Holma- Markku Lahti, Alvar Aalto, Helsinki, 1998.
- 33- Nazlie Michel Asso, Significations et perceptions en architecture dans l'œuvre de Christian Norberg-Schulz Montréal 2010.
- 34- DUBOIS C, confort et diversité des ambiances lumineuses en architectures, L'influence de l'éclairage naturel sur les occupants, aval 2006.

01-Nom de la maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Behrens	Allemagne	1901	S +R +2	Peter Behrens	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source :
Salle de musique	Verticale	Le séjour est inexistant dans cette maison alors on a pris salle de music comme espace de regroupement	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 1

N° du 02 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Orchards	Grande Bretagne	1902	R+2	Edwin Lutyens	Art et métiers

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source thegallopinggardener.blogspot.com
Salle de musique	Verticale	Le séjour est inexistant dans cette maison alors on a pris salle de music comme espace de regroupement	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 2

N° du 03 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Hollybank	Grande Bretagne	1903	R+2	Charles Voysey	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : flickr.com
Hall	Verticale	Le hall est considéré comme salle de séjour selon l'auteur	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste situé sur le hall	

Figure 3

N° du 04 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Hill	Grande Bretagne	1904	S+R+2	Charles Rennie Mackintosh	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : artemis-artetphotos.com
Salon	Bande	Le séjour est remplacé par le salon.	
Chambre principale	verticale		

Figure 4

N° du 05 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Gamble	Etats- unis	1901	S+R+2	Charles Greene/ Henry Greene	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : archdaily.gamble-house
Salle de séjour	Bande		
Chambre	Bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 5

N° du 06 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Robie	Etats-Unis	1909	R+2	Frank Lloyd Wright	Prairie house

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : larousse.fr/Frank_Lloyd_Wright_maison_Robie orgone-design.com
Salle de séjour	Rideau		
Chambre principale	Rideau		

Figure6

N° du 07 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Schwob	Suisse	1917	S+R+2	Le Corbusier	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : swisspassions.com
Salon	Rideau	/	
Chambre	bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 7

N° du 08 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Snellman	Suède	1907-1918	R+1	Erik Gunnar Aspund	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : www.erikgunnarasplund.com
Salle de séjour	Verticale	Il existe un salon mais très petit en matière de surface alors on a pris le séjour	
Chambre	Orifice	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 8

N° du 09villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Henny	Pats bas	1915-1919	R+1	Robert van't Hoff	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	source
Salle de séjour e	Bande	Il y a aussi un salon mais il est moins spatiaux que le séjour	
Chambre principale	bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 9

N° du 10 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Barnsdall	Etats-Unis	1917-1921	R+2	Frank Lloyd Wright	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	rideau		
Chambre	Verticale		

Figure 10

N° du 11 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Ennis	Etats Unis	1923	S+R	Frank Lloyd Wright	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : goxyc.com floornature.eu
Salle de séjour	rideau		
Chambre	verticale		

Figure 10

N° du 12 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Schröder	Pays Bas	1923-1924	R+1	Gerrit Rietveld	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source wikipedia.org/wiki/Fichier:Rietveld_Sc hroederhuis
Salle de séjour	rideau	Le séjour cuisine e et salle à manger composent le même espace au RDC et aussi à l'étage Mais pour notre cas c'est celle du RDC	
Chambre	Bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 12

N° du 13 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
La roche-jeanneret	France	1925	R+2	Le Corbusier	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : wn.com
Salle de séjour	Bande + orifice rideau	Le séjour se trouve au 2 ^{eme} étage	
Chambre	Bande + orifice	C'est la chambre la plus vaste situé sur le hall	

Figure 13

N° du 14 pavillon	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Esprit nouveau	France	1925	R+1	Le Corbusier	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de sejour	rideau	Le séjour est remplacé par le salon	
Chambre de bonne	rideau		

Figure1 4

N° du 15 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Lovell Beach	Etats- unis	1926	R+2	Rudolph Schindler	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source wonderlandblvd.blogspot.com
Salle de séjour	Bande + rideau		
Chambre de bonne	Bande		

Figure 15

N° du 16 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Maitres des Bauhaus	Allemagne	1927	R+1	Walter Gropius	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : garrusart.blogspot.com
Salle de séjour	Rideau	Séjour au RDC de la maison du directeur	
Chambre principale	Rideau	/	

Figure 16

N° du 017 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Stein-de Monzie	France	1927	R+3	Le Corbusier	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : lactuparetudiant.com
Salle de séjour	Bande+ rideau	/	
Chambre	bande	Chambre la plus grande	

Figure 17

N° du 18 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
A Weissenholf	Allemagne	1927	R+3	Le Corbusier	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source myspace.com
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre de Bonne	Bande	/	

Figure 18

N° du 19 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Wolf	Allemagne	1927	R+2	Mies van der Rohe	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	source http://www.iba-see.de/wolf-house
Salle de séjour e	Rideau	/	
Chambre principale	bande	/	

Figure 19

N° du 20 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Moller	Autriche	1928	S+R+4	Adolph Loos	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : flickr.com
Salle de séjour	Bande	/	
Chambre	verticale	/	

Figure 20

N° du 21maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Lange	Allemagne	1928	S+R+2	Mies van der Rohe	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source http://www.trianglemodernisthouses.
Hall de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	/	

Figure 21

N° du 22 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Wittgebstein	Autriche	1928	S+R+2	Paul Engelmann-Ludwing Wittgenstein	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source thegaloppinggardener.blogspot.com
Salle de séjour	Verticale	/	
Chambre de bonne	verticale	/	

Figure 22

N° du 23 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Malnikov	Russie	1929	S+R+2	Konstantin Melnikov	moderne

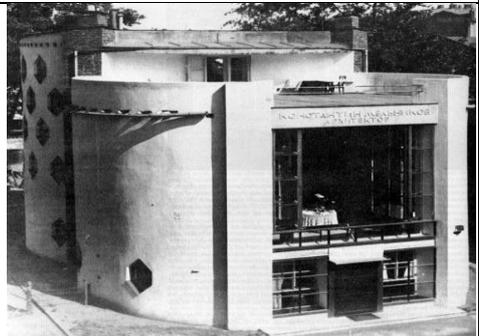
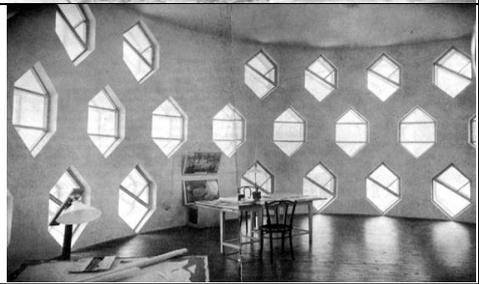
Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Hall	Rideau + Orifice	/	
Chambre	Orifice	/	

Figure 23

N° du 24 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Lovell Heath	Etats-Unis	1929	R+2	Richard Neutra	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salon	Rideau	/	
Chambre principale	Rideau	La chambre choisi s'et la plus spacieuse et sollicité à l'extérieur	

Figure24

N° du 25 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
E1027	France	1926-1929	R+1	Eileen Gray	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Bande	/	

Figure 25

N° du 26 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
High and Over	Grande Bretagne	1930	R+2	Aymas Connell	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Bande	/	
Chambre principale	Bande	/	

Figure26

N° du 27 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Muller	République tchèque	1930	S+R+3	Adolf Loos	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salon	Bande	/	
Chambre	Verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 27

N° du 28 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
A Am Rupenhorn	Allemagne	1930	S+R+2	Hans Luckardt	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : www.stadtentwicklung.berlin
Salle de séjour	rideau	Celle de la maison 2	
Chambre	bande	Chambre la plus spacieuse	

Figure 28

N° du 29 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Tugendhat	République tchèque	1928-1930	R+2	Mies van de Rohe	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour e	Rideau	/	
Chambre principale	Rideau	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 30

N° du 30 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Savoie	France	1931	R+1	Le Corbusier	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de musique	Bande + Rideau	/	
Chambre	bande	/	

Figure 30

N° du 31 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Aluminaire	Etats Unis	1930-1931	R+2	Alfred Lawrence kocher Et Albert Frey	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	Il existe 2 séjour, on a pris celle 1 er étage le plus spatiaux	
Chambre	Bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 31

N° du 32 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Schminke	Allemagne	1932-1933	R+1	Hans Scharoun	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source thegallopinggardener.blogspot.com
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 32

N° du 33 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Girasole	Italie	1935	S+R+4	Ettore Fagioli	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : www.blog.casa.it
Hall	Verticale	Le hall est considéré comme salle de séjour selon l'auteur	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste situé sur le hall	

Figure33

N° du 34 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Sun	Grande Bretagne	1935	S+R+1	Edward Maxwell Fry	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : artemis-artetphotos.com
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre principale	bande	La chambre la plus vaste	

Figure 34

N° du 35 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Jacobs	Etats- unis	1936	RDC	Frank Lloyd Wright	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	/	

Figure35

N° du 36 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Faling Water	Etats-Unis	1935-1937	R+2	Frank Lloyd Wright	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	rideau	/	
Chambre principale	rideau	/	

Figure36

N° du 37 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Mairea	Finlande	1938-1939	S+R+1	Alvar Aalto	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre de Harry	Rideau	Aussi la chambre de maire menu d'une fenêtre rideau	

Figure 37

N° du 38 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Willow Road	Grande Bretagne	1939	R+2	Erno Goldfinger	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	Il existe un salon mais très petit en matière de surface alors on a pris le séjour	
Chambre	Orifice	C'est la chambre la plus vaste au premier (il y a 2 symétriques)	

Figure 38

N° du 39 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Newton Road	Grande Bretagne	1939	R+4	Denys Lasdun	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Bande	/	
Chambre principale	bande	C'est la chambre la plus vaste (il y a 2 symétrique).	

Figur39

N° du 40 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Malaparte	Italie	1936-1940	S+R+1	Adalberto Libera Curzio Malaparte	moderne

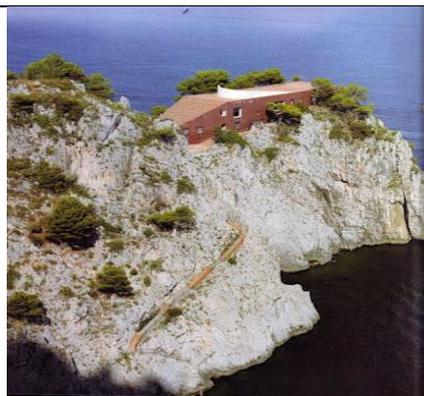
Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de musique	Rideau + bande	/	
Chambre	Orifice	/	

Figure 40

N° du 41 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Chamberlain	Etats-Unis	1940	S+ RDC	Marcel Breuer	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Bande + rideau	/	
Chambre	bande	/	

Figure4 1

N° du 42 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Wichita	Etats unis	1947	1 niveau	Richard Buckminster Fuller	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	/	

Figure4 2

N° du 43 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Eames	Etats unis	1949	R+2	Charles Voysey	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Hall	Rideau	Le hall est considéré comme salle de séjour selon l'auteur	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste menu d'un dressing	

Figure 43

N° du 44 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Johnson	Etats unis	1949	RDC	Philip Johnson	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : artemis-artetphotos.com
Salon	Rideau	/	
Chambre principale	Rideau		

Figure 44

N° du 45 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Rose Seidler	Australie	1950	S+RDC	Harry Seidler	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 45

N° du 46 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Farnsworth	Etats-Unis	1951	RDC	Mies van der Rohe	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	/	

Figure46

N° du 47 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Lina Bo Bardi	Brésil	1950-1951	R+1	Lina Bo Bardi	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : swisspassions.com
Salon	Rideau	(Séjour des domestique non pris en compte)	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste latérale	

Figure 47

N° du 48 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Ugalde	Suède	1952	R+1	José Antonio Coderch	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	Il existe un salon mais très petit en matière de surface alors on a pris le séjour	
Chambre principale	Rideau	Il y a de principaux superposé au 1 et 2 étages)	

Figure 48

N° du 49 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Utzon	Danemark	1952	R+1	Jorn Utzon	Danemark

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	Il y a aussi un salon mais il est moins spatial que le séjour	
Chambre principale	Orifice (Zénithale)	Les 2 chambres sont identiques	

Figure 49

N° du 50 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Case Study n°16	Etats-Unis	1953	RDC	Craig Ellwood	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	/	

Figure 50

N° du 51 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Expérimentale	Finlande	1952-1954	RDC	Alvar Aalto	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau + verticale	Une fenêtre rideau et 2 verticaux	
Chambre	verticale	les 3 chambres sont identiques	

Figure 51

N° du 52 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Prouvé	France	1954	RDC	Jean Prouvé	Moderne

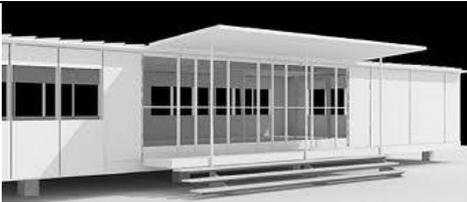
Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de musique	Rideau	/	
Chambre	Bande	/	

Figure 52

N° du 53 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Bavinger	Etats unis	1950-1955	RDC	Goff Bavinger	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Hall	Rideau	/	
Chambre	Rideau	/	

Figure 53

N° du 54 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Sugden	Grande Bretagne	1955	R+1	Alison Smithson Peter Smithson	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : artemis-artetphotos.com
Salon	Rideau	Le séjour est remplacé par le salon	
Chambre principale	Verticale + bande	La chambre plus spacieuse (il y a 2 identique).	

Figure 54

N° du 55 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Shodan	Inde	1956	R+3	Le Corbusier	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Bande	/	
Chambre	Bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 55

N° du 56 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Jaoul	France	1956	S+R+2	Le Corbusier	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre principale	Bande	/	

Figure 56

N° du 57 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Case Study n°22	Etats Unis	1960	RDC	Pierre Koenig	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salon	Rideau	/	
Chambre principale	Rideau	/	

Figure 57

N° du 58 Résidence	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Malin	Etats unis	1960	1 ^{er} niveau	John Lautner	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	Les chambres sont identiques	

Figure58

N° du 59 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Esherick	Etats Unis	1961	R+1	Louis Kahn	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau + verticale	/	
Chambre principale	Rideau	/	

Figure 59

N° du 60 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Moore	Etats-Unis	1962	RDC	Charles Moore	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salon	Rideau	/	
Chambre	Rideau	Chambre est par 2 lits (toute la maison est menu d'aménagement ouvert	

Figure 60

N° du 61 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Vanna Venturi	Etats –Unis	1962-1964	R+1	Robert Venturi	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau + orifice	/	

Figure 61

N° du 62 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Creek Veau	Grande Bretagne	1966	R+1	Norman Foster	High -tech

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour .	Rideau	/	
Chambre	Bande	/	

Figure 62

N° du 63 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Hanselmann	Etats-Unis	1967	S+R+2	Michael Graves	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	Le hall est considéré comme salle de séjour selon l'auteur	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste située à l'étage 2 éme	

Figure 63

N° du 64 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
San Cristobal	Mexique	1968	R+1	Luis Barragan	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://designmuseum.org/media
Salle de séjour	rideau	Le séjour est remplacé par le salon	
Chambre principale	Rideau	C'est la chambre la plus spacieuse	

Figure 64

N° du 65 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Bawa	Sri-Linka	1958-1969	R+1	Geoffrey Bawa	Moderne régionaliste

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : lankaexpress.blogspot.com
Salle de séjour	Rideau	Il y a aussi le salon mais moins spatiaux Ainsi un séjour à l'étage	
Chambre principale	Rideau + verticale	Menu d'uen baie rideau et 2 verticaux	

Figure 65

N° du 66 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Tallon	Irlande	1970	RDC	Ronnie Tallon	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau		
Chambre principale	Rideau		

Figure66

67-Nom de la maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Fathy	Egypte	1971	RDC	Fathy	

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de musique	Orifice	Le séjour est inexistant dans cette maison alors on a pris salle de music comme espace de regroupement	
Chambre	Orifice	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 67

N° du 68 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Cardoso	Portugal	1971	R+1	Alvaro Siza	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : swisspassions.com
Salon	Rideau	/	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 68

N° du 69 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Fisher	Etats unis	1973	S+R+1	Louis Kahn	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/FisherHome
Salle de séjour	Rideau + verticale	/	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste au RDC	

Figure 69

N° du 70 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
VI	Etats unis	1973	S+R+1	Peter Eisenman	moderne

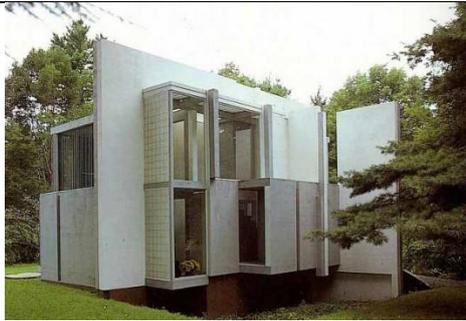
Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : archdaily.com
Salle de séjour e	Rideau + verticale	/	
Chambre principale	Rideau + verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure70

N° du 71 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Douglas	Etats-Unis	1973	R+2	Richard Meier	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : archdaily.com
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	Est la chambre la plus grande	

Figure 71

N° du 72 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Dickes	Luxemburg	1974	S+R+2	Rob Krier	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	rideau	Les trois chambres situées à l'étage sont menus de fenêtre en rideau	

Figure 72

N° du 73 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Capsule K	Japon	1974	R+1	Kisho Kurokawa	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de musique	Orifice	Le séjour est inexistant dans cette maison alors on a pris salle de music comme espace de regroupement	
Chambre	Orifice	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 73

N° du 74 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Bofill	Espagne	1976	S+R+2	Ricardo Bofill	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Hall	Rideau	On a pris la salle a manger comme espace de regroupement	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste situé sur le hall	

Figure 74

N° du 75 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Kalman	Suisse	1976	S+R+1	Luigi Snozzi	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salon	Bande + rideau	/	
Chambre principale	Rideau	Chambre	

Figure 75

N° du 76 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Dominguez	Espagne	1976	S+R+1	Alejandro de Sota Martinez	Art et métiers nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure76

N° du 77 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Hopkins	Grande Bretagne	1977	R+1	Michael Hopkins Patty Hopkins	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	Il y a aussi un salon menu d'une fenêtre rideau	
Chambre principale	Rideau	/	

Figure77

N° 78 de l'appartement	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Rudolph	Etats-Unis	1978	R+3	Paul Rudolph	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salon	Rideau	Il y a aussi un séjour pour les invités mais on a pris celle principale	
Chambre principale	Rideau	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 78

N° du 79 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Horiuchi	Japon	1979	R+2	Tado ando	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	On a pris la chambre la plus spacieuse au 2 ^{ème} étage	

Figure 79

N° du 80 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Regensburg	Allemagne	1977-1979	R+1	Thomas Herzog	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	source
Salle de séjour e	Rideau		
Chambre	Rideau	C'est la chambre la du RDC	

Figure 80

N° 81 de la maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Rotunda	Suisse	1980-1982	S+R+2	Mario Botta	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de musique	Rideau + verticale		
Chambre	verticale	La chambre la plus vaste	

Figure 81

N° du 82 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Santander	Espagne	1984	R+1	Jéronimo Junquera Estanislao Pérez Pita	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 82

N° du 83 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Roof Roof	Malaisie	1984	R+1	Ken Yeang	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste à l'étage.	

Figure 83

N° du 84 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Magney	Glenn Murcutt	1982-1985	R+2	Australie	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : flickr.com
Espace séjour	Rideau	/	
Espace Chambre	Rideau	/	

Figure 84

N° du 85 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Gaurau Agusti	Espagne	1985	R+2	Enric Miralles	Dé constructivisme

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salon	Rideau + verticale	Le séjour est remplacé par le salon	
Chambre principale	Bande +verticale	/	

Figure 85

N° du 86 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Hotes Winton	Etats-Unis	1983-1987	S+RDC	Frank Gehry	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Bande	/	
Chambre	Bande	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 86

N° du 87 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Martinet	Espagne	1987	R+1	Elias Torres + José Antonio Martinez Lapena	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Bande	/	
Chambre principale	Bande	/	

Figure87

N° du 88 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Koramangala	Inde	1986-1989	R+3	Charles Correa	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salon	Rideau + verticale	/	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 88

N° du 89 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Zuber	Etats unis	1989	R+1	Antoine Predock	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de séjour	Bande	/	
Chambre	Bande	/	

Figure 89

N° du 90	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Neuendorf	Espagne	1990	R+1	John Pawson Cladio Silvestrin	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle à manger	Verticale	C'est le lieu de rencontre (depourvu du salon ou séjour)	
Chambre principale	Orifice	/	

Figure 90

N° du 91 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Busk	Norvège	1987-1990		Sverre Fehn	Moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau + Verticale	/	
Chambre	Rideau + Verticale	/	

Figure 91

N° du 92 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Gasper	Espagne	1991	RDC	Alberto Campo Baeza	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de musique	Rideau	/	
Chambre	verticale	/	

Figure 92

N° du 93 villa	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Dall'Ava	France	1991	R+2+T	Rem Koolhaas	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de musique	Rideau	/	
Chambre	bande	/	

Figure 93

N° du 94 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Charlotte	Allemagne	1993	S+R+1	Gunter Behnisch	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Hall	Verticale	Le hall est considéré comme salle de séjour selon l'auteur	
Chambre	Rideau	C'est la chambre la plus vaste situé sur le hall	

Figure 94

N° du 95 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Truss Wall	Japon	1993	S+RDC	Eisaku Ushoda Kathryn Findlay	Art nouveau

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : artemis-artetphotos.com
Salon	Orifice	/	
Chambre principale	Orifice	La chambre la plus spacieuse	

Figure 95

N° du 96 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Cho en Dai	Japon	1994	RDC	Norman Foster	moderne

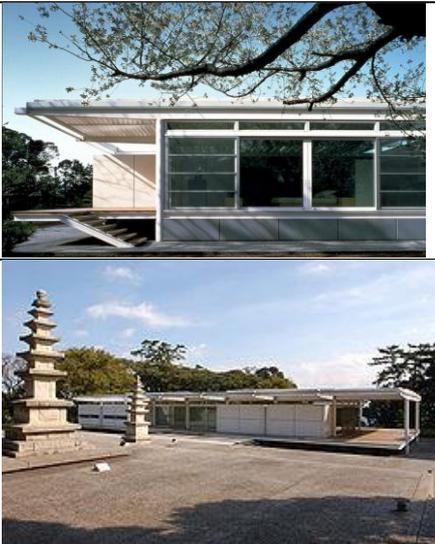
Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source :
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	/	

Figure 96

N° du 97 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Marika-Alderson	Australie	1994	RDC	Glenn Murcutt	Prairie house

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre principale	Rideau	La chambre la plus grande	

Figure97

N° du 98 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Marshall	Australie	1995	RDC	Barrie Marshall	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salon	Rideau	/	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure 98

N° du 99 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Furniture	Japon	1996	RDC	Shigeru Ban	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : www.erikgunnarasplund.com
Salle de séjour	Verticale	Il existe un salon mais très petit en matière de surface alors on a pris le séjour	
Chambre	verticale	C'est la chambre la plus vaste	

Figure99

N° du 100 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Double	japon	1917-1921	R+1	Bjarne Mastenbroek	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : www.floornature.eu/media
Salle de séjour	Rideau	Il y a 2 séjour on a pris le plus spacieux au 1 er étage t	
Chambre	Rideau	La chambre la plus spacieuse	

Figure 100

N° du 101 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
M	Japon	1997	S+RDC	Kazuyo Sejima Ryue Nishizawa	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour e	Rideau	/	
Chambre principale	rideau	/	

Figure 101

N° du 102maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Bordeaux	France	1998	R+2	Rem Koolhaas	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.maison-du-jeudi/maison-a-bordeaux-
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre des parents	Rideau + Orifice	/	

Figure 102

N° du 103 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Möbius	Pays bas	1998	S+R+1	Ben van Berkel	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://photos1.blogger.com/hello/
Salle de séjour e	Rideau	/	
Chambre principale	bande	C'est la chambre la plus vaste au RDC	

Figure 103

N°du 104 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Aluminium	Japon	2000	R+1	Toyo Ito	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : tribords.com
Salle de séjour	Rideau	/	
Chambre	Rideau	Les 2 chambres la maison sont menu d'une fenêtre rideau	

Figure 104

N°du 105 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Moledo	Portugal	200	RDC	Eduardo Souto de Moura	moderne

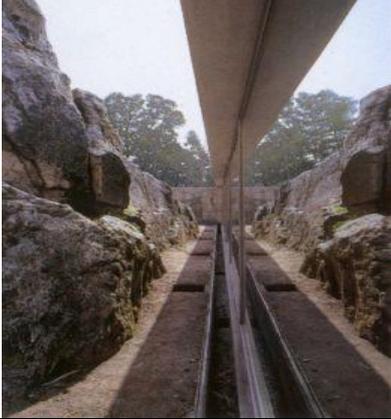
Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	Source : http://www.housing.com .
Salle de séjour e	Rideau	/	
Chambre principale	Rideau	Toutes les chambres sont menues de fenêtres rideau	

Figure 105

N°du 106 maison	Lieu	Année de réalisation	Nombre de niveaux	Architecte	Tendance architecturale
Père	Chine	2000	R+1	Ma Qingyun	moderne

Nom de l'espace	Type de fenêtre	Observation	
Salle de musique	Rideau	/	
Chambre principale	Rideau	/	

Figure 106